

Rauchen zwischen Kant und Topf

Zusammenhang zwischen Denken im Alltag und
Denken im Labor

von

Ute Vormann

Bamberg 1989

Rauchen zwischen Kant und Topf

Zusammenhang zwischen Denken im Alltag und
Denken im Labor

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung eines Doktors

der Philosophie an der Fakultät Pädagogik, Philosophie, Psychologie
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

vorgelegt von

Ute Vormann

Bamberg 1989

- I. Berichterstatter: Prof. Dr. Dietrich Dörner
- II. Berichterstatter: Prof. Dr. Rainer Lachmann

Tag der mündlichen Prüfung: 26. 7. 1989

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEIN

2. DANKSAGUNGEN

2.1 Meinen Eltern gewidmet

2.2 Meinen Geschwisterinnen gewidmet

2.3 Meinen Freunden gewidmet

2.4 Meinen Lehrern gewidmet

2.5 Meinen Schwestern gewidmet

2.6 Meinen Brüdern gewidmet

2.7 Meinen Töchtern gewidmet

2.8 Meinen Söhnen gewidmet

2.9 Meinen Nichten gewidmet

2.10 Meinen Onkeln gewidmet

2.11 Meinen Cousins gewidmet

3. DANKSAGUNGEN AN MEINE LEHRER

3.1 Meinen Lehrern gewidmet

3.2 Meinen Schwestern gewidmet

3.3 Meinen Brüdern gewidmet

3.4 Meinen Töchtern gewidmet

3.5 Meinen Söhnen gewidmet

3.6 Meinen Nichten gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. THEORIEN ZUM PROBLEMLÖSEN	8
2.1 Assoziationstheoretischer Ansatz	9
2.2 Gestalttheoretischer Ansatz	14
2.3 Problemlösen als Informationsverarbeitung Ansatz von DÖRNER	20
2.3.1 Globaler Ablauf eines Problemlöse- prozesses	21
2.3.2 Der Begriff des Selbstkonzepts und des Selbstwertgefühls	23
2.3.3 Kompetenz	24
2.3.3.1 Folgen hoher Handlungs- kompetenz: Selbstreflexion	25
2.3.3.2 Folgen niedriger Handlungs- kompetenz: Angst vor Mißer- folg und ihre Konsequenzen	27
2.3.4 Unbestimmtheit und Kontrolle	32
2.4 Etwas zum Textverstehen	40
3. KLASSIFIKATION VON PROBLEMEN	47
3.1 Allgemeiner Überblick über Einteilungsmöglich- keiten bei verschiedenen Autoren	47
3.2 Interpolationsprobleme: Tangram	59
3.3 Syntheseprobleme: Tangram, Streichholz- und Münzenaufgabe	74
3.4 Dialektische Probleme:	80
3.4.1 Persönliche Probleme der Vpn	80
3.4.2 KANT-Text	84

4. EIGENE UNTERSUCHUNG	85
4.1 Hauptfragestellungen der Untersuchung	85
4.2 Verwendetes Material und Ablauf der Untersuchung	96
4.3 Hypothesen, Untersuchungs- und Auswertungsmethoden, Ergebnisse	98
4.3.1 Zusammenhänge zwischen den lösbaren Tangramaufgaben, der Streichholzaufgabe und der Münzaufgabe	98
4.3.2 Zusammenhang der Tangramaufgabe "Topf" mit dem Kanttext	109
4.3.3 Charakteristika der Vpn, die bei den Tangrammißerfolgsaufgaben aufgeben	117
4.3.4 Weisen Verhalten und Vorgehensweisen bei den Tangrammißerfolgsaufgaben einen Zusammenhang auf mit der "Topflösung" Was charakterisiert gute und schlechte "Topflöser"?	131
4.3.5 Ein weiteres Merkmal bei guten und schlechten "Topflösern": Flexibilität	147
4.3.6 Zusammenhang zwischen Depressivitäts/Irrationalitätstest und guten und schlechten Tangramlöstern sowie guten und schlechten Kanttextinterpreten	155
4.3.7 Charakteristika der Vpn beim Lösen von persönlichen Problemen und ihr Zusammenhang zu Merkmalen beim Lösen der Tangramaufgaben	156
4.3.7.1 Erfassung der Merkmale anhand von Interviews zu persönlichen Problemen und anhand der "Wochenaufgabe"	156
4.3.7.2 Merkmale und Verhaltensstile beim Problemlöseverhalten persönlicher Probleme und beim Tangram	160
4.4 Diskussion der bisherigen Ergebnisse: Ein für alle Vpn gültiges Problemlösemodell?	166

4.5	Ein weiterer Untersuchungspunkt: Ein differenzierteres Modell für die Vpn Moritz und Monika	170
4.5.1	Einzelfallanalyse: Moritz	170
4.5.2	Einzelfallanalyse: Monika	201
4.5.3	Vergleich der Modelle "Moritz" und "Monika": Gemeinsames Modell	229
5.	ZUR MÖGLICHKEIT EINER INTEGRATION DES GESAMTMODELLS IN DIE THEORIE DÖRNER'S	233
6.	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND MÖGLICHKEITEN WEITERER FORSCHUNGSFRAGEN UND UNTERSUCHUNGEN	237
	Literaturverzeichnis	263
	Anhang	271



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548828_0007

Ich trete einem Menschen gegenüber und ich denke:
WAS DENKST DU? Kann ich, frage ich mich,
mit dir in deinem Gehirn ein Stück gemeinsam
gehn? Die Antwort ist: NEIN! Wir können
nicht ein Stück miteinander IN EINEM GEHIRN
gemeinsam gehn.

Thomas Bernhard, Verstörung

1. EINLEITUNG

In den Untersuchungen dieser Arbeit ist die Frage "Was denkst Du" oft gestellt worden. Sie ist nicht nur einmal an eine Person gerichtet gewesen, sondern an 22 Personen und an jede von ihnen mehrere Male. Nun ist für eine Untersuchung wie die vorliegende BERNHARDS Zitat nicht sehr ermutigend - geht es doch darum, eine Person aufgrund der Erfassung ihrer Gedanken zu charakterisieren, und wie soll das in der richtigen Weise geschehen, wenn es schon schwerfällt, bzw. unmöglich ist, diese Gedanken genau nachzuvollziehen - es ist im Gegenteil außerordentlich entmutigend dann, wenn man Thomas BERNHARD recht gibt. Und recht geben muß man ihm, denke ich. Daß ich dennoch versucht habe, die Gedankengänge meiner Vpn zu erfragen, liegt daran, daß mein Ziel etwas bescheidener ist: Ich will zufrieden sein, wenn es mir gelingt, ein Stück Weges, wenn nicht ganz gemeinsam, so doch überwiegend oder ziemlich gemeinsam mit jeweils einer Vp zurückzulegen. Außerdem ergibt sich die Widersprüchlichkeit, daß BERNHARD mit seiner entmutigenden Aussage zugleich auch etwas Tröstliches für meine Untersuchung hergibt: Es ist ja gar nicht möglich, eine Person auch nur eine Zeitlang vollkommen in ihren Gedanken zu erfassen, und so kann ich mich denn, wenn die angestrebten Ziele nur unbefriedigend erreicht werden sollten, auf die BERN-

HARDsche Aussage der Unmöglichkeit eines gemeinsamen Spaziergangs im Gehirn berufen.

Worum geht es in dieser Arbeit, in der unter anderem die präzise Erfassung der Gedanken meiner Vpn eine Voraussetzung für ihre Charakterisierung darstellen soll?

Es geht darum, Zusammenhänge herauszufinden zwischen der Interpretation eines Kant-Textes, dem Lösen verschiedener Denksportaufgaben wie Tangram-Puzzles, Aufgaben mit Münzen oder Streichhölzern und dem Lösen mehr persönlicher Probleme, wie z.B. zurechtkommen mit den Mitbewohnern in einer Wohngemeinschaft, sich das Rauchen abgewöhnen oder das Risiko einer Trennung vom Partner eingehen trotz dessen angedrohten Suizids.

Eine Frage, der nachgegangen werden soll, bezieht sich auf die Eigenschaften dieser Probleme: Sind die Probleme wirklich so verschiedenartig, wie sie einem jetzt beim ersten Eindruck erscheinen mögen, d.h. stellen sie unterschiedliche Anforderungen an den Problemlöser, und falls ja, lassen sich dennoch gemeinsame Persönlichkeitscharakteristika oder Handlungsstile finden, die beim Lösen all dieser Probleme eine Rolle spielen?

Wie lassen sich nun aber Gemeinsamkeiten oder Unterschiede der genannten Probleme feststellen?

Eine Möglichkeit besteht darin, auf eines der schon vorhandenen Schemata zur Problemklassifikation zurückzugreifen, um die Probleme anhand des gewählten Schemas einzuteilen. Eine brauchbare Einteilung hängt damit von der Wahl eines geeigneten Schemas ab. Ist es schlecht, z.B. in der Art, daß sich einzelne Probleme nicht im Schema unterbringen lassen oder daß es zu undifferenziert für eine verwertbare Problemaufteilung

ist, so ist offensichtlich, daß unterschiedliche oder gemeinsame Merkmale der Probleme nicht adäquat erfaßt werden können.

Ich möchte mich bei der Beschreibung und Klassifikation der verwendeten Probleme an eines der vorhandenen Klassifikationsschemata halten. Wegen der erwähnten Wichtigkeit der Wahl eines geeigneten Schemas werde ich einige Klassifikationsmöglichkeiten vorstellen, um mich dann für eine zu entscheiden.

Eine zusätzliche Analyse, die auf spezielle Schwierigkeiten der von mir verwendeten Probleme eingeht, erfolgt im Anschluß daran.

Wenn sich die Problemaufgaben nun hinsichtlich ihrer Anforderungen an den Problemlöser unterscheiden, so gilt ein weiterer Untersuchungspunkt der schon erwähnten Frage, ob eine Person beim Lösen unterschiedlicher Probleme dennoch dieselben Charakteristika zeigt, ob sie beim Lösen sowohl der Tangramaufgaben als auch ihrer persönlichen Probleme z.B. sehr emotional oder sehr reflexiv vorgeht.

Hat eine Vp beispielsweise Schwierigkeiten mit ihren Mitbewohnern, gibt es mehrere Möglichkeiten, diese zu beseitigen. So könnte sie versuchen, sachlich mit den betreffenden Personen zu reden, mit ihnen überlegen, worin die Ursachen der Schwierigkeiten liegen, was jeder anders machen könnte usw. Ein sehr emotionales Vorgehen dagegen würde sich wohl eher in Beschuldigungen der Mitbewohner äußern oder in unüberlegten spontanen Handlungen, die das Miteinanderauskommen eher noch erschweren.

Diese im Vergleich zum Tangram "persönlicheren" Probleme werden anhand von Interviews erfaßt.

Wie könnten nun reflexives und emotionales Vorgehen beim Lösen von Tangramaufgaben aussehen? Es läßt sich im Moment nur vermuten: Ein reflexives Vorgehen wird

sich wohl darin zeigen, daß nicht immer wieder dieselben Kombinationen der einzelnen Steine gelegt werden, daß das gesamte Gebilde nicht so häufig zerstört wird, daß ebenso wie beim Wohngemeinschaftsproblem nach Gründen für den Mißerfolg gesucht wird, vielleicht darin, welche Kombinationen der Puzzlestückchen allen erfolglosen Versuchen gemeinsam sind usw. Starke Emotionen könnten sich im häufigen Zerstören der Gebilde zeigen. Die Legeversuche, die mit Video aufgenommen und auf Papier abgezeichnet werden, so daß jeder Zug (das Hin- oder Verlegen jedes Puzzleelements) im nachhinein einsehbar ist, werden zeigen, ob sich solche Charakteristika ausfindig machen lassen. Die Vpn werden aber außerdem zu ihren Gefühlen und Gedanken in bezug auf die Aufgaben, das Vorgehen und auch in bezug auf die eigene Person befragt, beispielsweise zu ihrer Kompetenz oder ihrer Motivation.

Eine andere bedeutsame Frage gilt dem Zusammenhang zwischen der Problemlösegröße bei den Denksportaufgaben und der Kanttextinterpretation. Bei den Denksportaufgaben ist die Zeit, in der die Aufgabe von der Vp gelöst wird, das entscheidende Kriterium für eine gute Lösung. Die Textinterpretation wird anhand von Punkten bewertet. Kann jemand, der den Text richtig interpretiert, beispielsweise auch die Tangramaufgabe "Topf" gut lösen? Oder ist der Zusammenhang so, daß man nur entweder die Topfaufgabe oder den Text zufriedenstellend bearbeitet? Die letzte Möglichkeit - gleichzeitig die am wenigsten befriedigende - ist die, daß sich kein starker positiver oder negativer Zusammenhang zwischen beidem ergibt.

Ich habe hier die Aufgabe "Topf" herausgegriffen, weil sie, soviel sei vorweggenommen, die schwierigste der Legeaufgaben ist und genau von der Hälfte der Vpn gelöst wird.

Aufgrund dieser beiden Eigenschaften ist es interessant zu untersuchen, was die Vpn, die diese Aufgabe lösen, anders machen als die Vpn, die sie nicht lösen. Ich habe bei der Besprechung des Vergleichs "persönliche Probleme"/Tangramaufgaben schon Beispiele genannt, die bei den Tangramaufgaben untersucht werden könnten. Diese gelten auch für die Tangramaufgabe "Topf", und ich nehme an, daß diese Aufgabe wegen ihrer Schwierigkeit besonders zur Untersuchung von Vorgehensweisen beim Lösen von Tangram-Puzzles geeignet ist.

Die ersten zwei Tangramaufgaben, die den Vpn vorgelegt werden, sind Mißerfolgsaufgaben. Das Verhalten der Vpn bei diesen Aufgaben, das Umgehen mit Mißerfolg, wird untersucht und in Beziehung gesetzt zur später zu lösenden "Topfaufgabe". Da es bei den nicht zu lösenden Aufgaben erlaubt ist aufzugeben, richtet sich z.B. eine Frage auf den Zusammenhang von Aufgeben bei diesen Mißerfolgsaufgaben und dem Lösen der Aufgabe "Topf". Eine andere Fragestellung ist: Schreiben die Vpn, die später die Tangramaufgabe "Topf" lösen werden, den erlebten Mißerfolg (die diesbezüglichen Fragen werden direkt im Anschluß an die Mißerfolgsaufgaben vorgelegt, also bevor die Vpn wissen, ob sie bei der "Topfaufgabe" erfolgreich sind) anderen Ursachen zu als die Vpn, die diese Aufgabe nicht lösen werden? Oder: Gibt es einen Zusammenhang zwischen schnell nachlassender Motivation bei den Mißerfolgsaufgaben und dem Lösen der schwierigen Tangramaufgabe?

Wie aus der kurzen Darstellung des Inhalts der Untersuchung hervorgeht, bezieht sich also die Hauptfragestellung auf durchgängige Handlungsstile und Persönlichkeitsmerkmale bei verschiedenen Problemarten und auf unterschiedliche Handlungsstile und Persönlichkeitsmerkmale bei Differenzen in der Lösungsgüte jeweils desselben Problems.

Faßt man diese Untersuchungsinhalte noch allgemeiner, führen sie zur Frage nach allgemeinen geistigen Fähigkeiten.

Nach LOMPSCHER bestehen geistige Fähigkeiten aus mehr oder weniger verfestigten und verallgemeinerten geistigen Handlungen, aus der Art und Weise, wie diese Handlungen ausgeführt werden - den "Verlaufsqualitäten" - , z.B. sehr selbständig, flexibel oder aktiv, und aus erworbenen Einstellungen, mit denen man an eine geistige Tätigkeit herangeht.

Solche Verlaufsqualitäten zu untersuchen ist ebenfalls Teil meiner Arbeit. Man wird an späterer Stelle überlegen können, inwieweit die von LOMPSCHER genannten Verlaufsqualitäten Teil der "inneren" und "äußeren" Komponenten des kognitiven Geschehens bei DÖRNER sind.

Die wesentlichen Untersuchungspunkte der Arbeit sind hiermit umrissen worden.

Die Gliederung der Arbeit ist folgende:

Kap. 2 stellt drei Theorien zum Problemlösen dar. Diese werden nicht etwa aus einer Fülle verschiedener Theorien herausgesucht. Denn bis jetzt sind nicht mehr Theorien vorhanden als der Gestaltansatz und der assoziationstheoretische Ansatz sowie Theorien zur Informationsverarbeitung. Bei den letzteren bietet sich die Theorie DÖRNERs zur Darstellung an, da an ihr meine Untersuchung ausgerichtet ist. Teile seines Konzepts sind für meine Zielsetzungen zur Überprüfung geeignet. Es soll überprüft werden, ob DÖRNERs Begriffe des Selbstkonzepts, der Kompetenz, der Selbstreflexion, der Angst vor Mißerfolg, der Unbestimmtheit und Kontrolle etc. sowie ihre Beziehungen untereinander zur Erklärung meiner Ergebnisse ebenso beitragen können, wie dies bei seinen Untersuchungen der Fall war.

Seine Theorie wird, soweit für das Verständnis meiner Untersuchung notwendig, in Kap. 2.3 dargestellt.

Kap. 2.4 befaßt sich mit dem Begriff des Verstehens von Texten. Hans HÖRMANNs Gedanken werden hier vor allem zur Sprache kommen.

In Kap. 3 werden Problem-Klassifikationen mehrerer Autoren vorgestellt. Und es werden die später verwendeten Aufgaben anhand der Einteilung DÖRNERs beschrieben (3.2 - 3.4.3).

Kap. 4 beschreibt die durchgeführte Untersuchung (4.1 - 4.3.7.2).

Punkt 4.4 stellt die Frage nach einem für alle Vpn gültigen Problemlösemodell, und Punkt 4.5 beinhaltet zwei Einzelfallanalysen, aufgrund derer zwei Modelle und ein weiteres, die beiden vereinendes, geschaffen werden.

Den Schlußpunkt (Kap. 5) bildet ein Vergleich dieses letzten Modells mit Modellen DÖRNERs.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und eine Darstellung weiterer Möglichkeiten von Forschungsfragen und Untersuchungen erfolgen in Kap. 6.

Herrn Prof. Dr. Dörner danke ich für seine immer wieder neue Bereitschaft, sich der Betreuung dieser Arbeit zu widmen.

Ich bedanke mich bei Frau Barbara Kloos für die schnelle und sorgfältige Endformatierung des Manuskripts und für die Ausdruckarbeit.

Und meinem Bruder Fritz danke ich für seine Mithilfe durch die Gegenkorrektur der Kanttextanalysen aller Versuchspersonen.

2. THEORIEN ZUM PROBLEMLÖSEN

Die von mir durchgeführte Untersuchung ist, was ihren Theoriebezug angeht, an Konzepten DÖRNERs orientiert. Es ist daher notwendig, seine Theorie im Hinblick auf Aspekte, die meine Untersuchung betreffen, darzustellen.

Die Darstellung nur einer einzigen Theorie zu einem Gebiet, mit dem man sich beschäftigt, wäre jedoch etwas einseitig. Man hätte keine Vergleichsmöglichkeiten.

Überschaut man die Literatur zu diesem Thema, muß man feststellen, daß es nicht viele Theorien zum Problemlösen gibt. Außerhalb des Bereichs der Informationsverarbeitung haben der Behaviorismus und die Gestaltpsychologie theoretische Beiträge geleistet.

Wie es aufgrund der verschiedenen Schulen zu erwarten ist, gehen die aus ihnen entstandenen Ansätze zum Problemlösen von sehr unterschiedlichen Konzeptionen aus. Wenngleich assoziations-theoretischer Ansatz und Gestaltansatz von der gegenwärtig vorherrschenden Richtung der Informationsverarbeitung in ihrer Bedeutung insgesamt überholt sind, ist es dennoch interessant zu sehen, wie man versuchte, den Bereich des Problemlösens theoretisch zu fassen.

Und da beide Theorien zum einen die geschichtliche Entwicklung in diesem Bereich aufzeigen und zum andern Ideen vor allem aus dem gestaltpsychologischen Beitrag in informationsverarbeitenden Ansätzen aufgegriffen wurden, ist es sinnvoll, diese beiden Ansätze ebenfalls darzustellen.

So werden der zeitlichen Reihenfolge ihrer Entstehung entsprechend der assoziations-theoretische Ansatz vorgestellt, der gestaltpsychologische und die Theorie DÖRNERs.

2.1 Assoziationstheoretischer Ansatz

Zu den folgenden Ausführungen vgl. BOURNE, EKSTRAND & DOMINOWSKI (1971); COHEN (1977); HUSSY (1984); NEISSER (1981).

Als Ausgangspunkt assoziationstheoretischer Ansätze zum Problemlösen betrachten obengenannte Autoren das inzwischen als klassisch zu bezeichnende Experiment von THORNDIKE (1898):

Eine in einen "Problemkäfig" eingesperrte Katze konnte durch Betätigung eines bestimmten Hebels an ein Schälchen Milch gelangen, das außerhalb des Käfigs stand. Da außer dem zum Erfolg führenden Hebel andere Öffnungsmechanismen im Käfig angebracht waren, entschied der Zufall darüber, wann der Hebel für die Milch betätigt wurde. Die Betätigung dieses bestimmten Hebels prägte sich der Katze durch die anschließende Befriedigung allmählich ein, so daß die Katze nach einer Reihe von Versuchen den richtigen Hebel drückte, unmittelbar nachdem sie im Käfig war.

THORNDIKE bezeichnete dieses Verhalten als Versuchs- und Irrtumsverhalten. Die korrekte Reaktion wird durch Zufall vorgenommen, bei Wiederholung des Experiments mit denselben Tieren zeigen diese erst erneut einige erfolglose Reaktionen. Bei einer größeren Anzahl von Wiederholungen jedoch tritt die erfolgreiche Verhaltensweise immer früher auf, so daß zuletzt nach genügend Übungsdurchgängen die erfolgreiche Reaktion übrigbleibt.

Das Verhalten kann als Lernprozeß aufgefaßt werden, bei dem irrelevante S-R-Verbindungen gelöscht und relevante verstärkt werden; es müssen keine zusätzlichen Denkprozesse angenommen werden.

Diese Grundannahme der Verhaltensformung nach dem Ver-

suchs- und Irrtumslernen wurde dann spezifiziert. Die Reaktionstendenzen (habits) werden nach ihrer Assoziationsstärke zur Problemsituation in eine Anordnung (habit hierarchy) gebracht, es werden Gesetzmäßigkeiten für die Entstehung und Veränderung der habit hierarchies aufgestellt, und es werden vermittelnde Reaktionen (mediating responses) verantwortlich gemacht für die Wahl bestimmter Reaktionen.

Was haben nun diese Begriffe mit einem Problem bzw. mit einer Theorie des Problemlösens zu tun? Zur Beantwortung dieser Frage ist es notwendig, die eben erwähnten Begriffe genauer zu beschreiben, da mit ihnen die Definition eines Problems vorgenommen wird.

Reaktionshierarchie

Auftrittszeitpunkt und -häufigkeit der unterscheidbaren Reaktionen zeigen die Stärke der Verbindung zwischen einer bestehenden Situation und den möglichen Reaktionen, d.h. sie zeigen die Assoziationsstärke zwischen Reiz und Reaktion.

Das Individuum hat also verschiedene Reaktionsmöglichkeiten, und diese lassen sich hinsichtlich ihrer Auftrittswahrscheinlichkeit differenzieren.

Die Reaktion mit der höchsten Auftrittswahrscheinlichkeit ist die "dominante" Reaktion. Und mit Hilfe dieses Begriffs wird ein Problem definiert:

Ein Problem liegt vor, wenn die dominante Reaktion nicht zum Ziel führt; führt sie zum Ziel, handelt es sich um eine Aufgabe.

Bei einem Problem, bei dem die dominante Reaktion keinen Erfolg zeigt, werden weitere Reaktionen mit geringerer Assoziationsstärke aufgerufen, und zwar so

lange, bis eine erfolgreiche Reaktion gefunden ist oder bis aus anderen Gründen ein Abbruch erfolgt.

Ein Problem ist um so schwieriger, je niedriger die Assoziationsstärke der geforderten Reaktion ist oder je mehr Reaktionen mit höherer Assoziationsstärke zwischen dominanter und geforderter Reaktion sind. Dieses Reaktionsgefüge, welches an der Assoziationsstärke orientiert ist, nennt man nach HULL (1952) Reaktions- oder Gewohnheitshierarchie.

Problemlösen stellt also einen Lernvorgang dar nach der Methode des Versuchs- und Irrtumsverhaltens, der Lernvorgang zeigt sich in der Veränderung der Reaktionshierarchie. Für die Veränderungen in der Hierarchie im Laufe mehrerer Problemlöseversuche macht THORNDIKE das Gesetz der Auswirkung verantwortlich.

Nach diesem Gesetz gewinnen erfolgreiche Reaktionen an Assoziationsstärke, steigen in der Hierarchie, und erfolglose verlieren an Stärke, fallen in der Hierarchie.

Vermittelnde Reaktionen und Reaktionsklassen

MALTZMAN (1955) hält es für unwahrscheinlich, daß alle möglichen Reaktionen in nur einer Reaktionshierarchie enthalten sind, und unterscheidet deshalb weiter zwischen Klassen von Reaktionen, die wiederum eine Hierarchie bilden. In jeder Klasse nun gibt es ebenfalls eine Hierarchie mit einer dominanten Reaktion. Zur Erklärung der hierarchisch geordneten Reaktionsklassen verwendet man das Konzept der vermittelnden Reaktionen (mediating responses).

Zur Veranschaulichung ein Beispiel aus HUSSY (1984, S.159):

"Lautet das Problem beispielsweise, zwei Seilenden miteinander zu verbinden, so stehen dem Problemlöser

mehrere Reaktionsklassen zur Verfügung: Verknoten (R(a)), leimen (R(b)), klammern (R(c)) usw. Innerhalb dieser Klassen gibt es die unterschiedlich wahrscheinlichen spezifischen Reaktionen, die eine Hierarchie bilden, z.B. Standardknoten (R(a)1), Seemannsknoten (R(a)4) usw. oder Alleskleber (R(b)1), Spezialkleber (R(b)3) usw."

Denkt der Problemlöser z.B. zuerst an verknoten, ist dies die interne Reaktion r , die Stimulusqualität s besitzt, da dadurch die spezifischen Reaktionen der zugehörigen Reaktionsklassen aufgerufen werden:

$$s - r(a) - s(a) - R(a)1$$

Mediator $r(a)$: verknoten

dessen interne Stimulusqualität $s(a)$ führt zur dominanten Reaktion (Standardknoten $R(a)1$ der Reaktionsklasse $R(a)$).

Es ist aber auch möglich, daß die Reaktion direkt, ohne vermittelnde Reaktion erfolgt, was einem internen Probehandeln gleichkäme (vgl. dazu HUSSY 1984; HULL 1952; MALTZMAN 1955; BREDEKAMP & WIPPICH 1977).

Folgende Gesetze werden nun zusätzlich herangezogen:

Analog dem Gesetz der Auswirkung (der Verstärkung) gibt es ein Gesetz der Extinktion: Nicht erfolgreiche Reaktionen werden nicht verstärkt, die Auftrittswahrscheinlichkeit einer Reaktion im Laufe eines Problemlösevorgangs wird dadurch gesenkt.

Das Gesetz der spontanen Erholung besagt, daß eine Reaktion, die durch Extinktion an Assoziationsstärke verloren hat, nach einiger Zeit einen Teil dieser Stärke zurückgewinnt.

Nach dem Gesetz der Generalisierung findet ein Übertragungseffekt statt: Wenn sich die Reaktionsstärke

zwischen Stimulus und Reaktion ändert, so wird dieser Effekt auf ähnliche Reiz-Reaktions-Verbindungen übertragen. Ähnlich sind Reaktionen der gleichen Reaktionsklasse bzw. Reiz-Reaktions-Verbindungen, die durch den gleichen Mediator vermittelt werden.

Der erfolglose Einsatz der dominanten Reaktion bewirkt danach nicht nur eine Schwächung der Assoziationsstärke zwischen ihr und dem Reiz, sondern auch zwischen dem Reiz und allen anderen Reaktionen dieser Reaktionsklasse, wenn auch in geringerem Ausmaß. Ebenso wird die Assoziationsstärke zwischen Reiz und Mediator der zugehörigen Reaktionsklasse gesenkt. Wiederholt sich dieser Prozeß häufiger, wenn nämlich mehrere Reaktionen derselben Reaktionsklasse nicht verstärkt werden, so kann die Senkung der Assoziationsstärke zwischen Reiz und Mediator so stark werden, daß sie zu einem Wechsel in der Mediatorhierarchie (Reaktionsklassenhierarchie) führt und der zunächst dominante Mediator subdominant wird.

Insgesamt läßt sich sagen, daß positiv an der Assoziationstheorie zum Problemlösen die präzise Terminologie auffällt, welche zum großen Teil aus der Lerntheorie übernommen ist.

Der große Nachteil dieses Ansatzes ist aber, daß sein Erklärungswert auf einfache (interpolative) Probleme beschränkt bleibt. Eine Ausdifferenzierung von Heuristiken, die nicht durch Konditionieren erfolgt, sondern durch eine bewußte Neukombination von Denkschritten, ist mit dieser Theorie weder beschreibbar noch erklärbar, ebensowenig wie das Auftauchen neuer Reiz-Reaktions-Verbindungen.

2.2 Gestalttheoretischer Ansatz

Auf den gestalttheoretischen Beitrag zum Problemlösen haben wahrnehmungspsychologische Gesichtspunkte einen großen Einfluß ausgeübt.

Wahrnehmung spielt in dieser Theorie zum einen eine Rolle als Organisation meist optischer Muster. Es wurde gezeigt, daß Wahrnehmungseinflüsse die Schwierigkeit eines Problems beeinflussen können wie etwa beim 9-Punkte-Problem (s. BOURNE 1971, S. 42).

In einem etwas umfassenderen Sinn galt das Interesse der "funktionalen Wahrnehmung", man wollte herausfinden, auf welche Art und Weise das Individuum ein Problem sieht bzw. interpretiert und diese Sicht- und Interpretationsweise ändert, um die Lösung zu finden.

Es sind vor allem drei Aspekte, denen die Gestalttheoretiker besondere Bedeutung beimaßen:

- 1) der Charakterisierung einsichtsvollen Problemlösens
- 2) der Richtung beim produktiven Denken
- 3) der Analyse der Lösungsversuche anhand ihres Funktionswertes

Zu 1) Einsichtsvolles Problemlösen

Was meinen Gestalttheoretiker mit Einsicht, wann liegt sie vor, wann zeigt der Problemlöser einsichtiges Verhalten?

Einsicht besteht nicht, wenn die Lösung durch mechanisches Durchprobieren aller möglichen Alternativen gefunden wird, sondern dann, wenn das Individuum aufgrund einiger sinnvoller Hypothesen die Lösungsversuche auf wenige Alternativen beschränkt.

Einsichtiges Verhalten steht damit im Gegensatz zum Versuchs- und Irrtumsverhalten, wie es von THORNDIKE (vgl. THORNDIKE in BOURNE 1971) postuliert wurde.

Und so zeigten KÖHLERs Affen im Gegensatz zu THORNDIKEs Katzen dieses einsichtige Verhalten in folgendem Experiment (vgl. HUSSY 1984):

In einem Käfig waren Bananen entweder an der Decke, für die Schimpansen allein mit Armen oder Beinen nicht erreichbar, befestigt oder befanden sich außerhalb der Gitterstäbe des Käfigs, ebenfalls zu weit entfernt, um von den Tieren ohne Hilfsgegenstände erreichbar zu sein.

Im ersten Fall konnten die Bananen mit Hilfe von Kisten, die im Käfig umherlagen und die aufeinandergestapelt werden mußten, erreicht werden, im zweiten Fall durch Ineinanderstecken von auf dem Boden liegenden Stöcken.

Die Tiere zeigten nach ein paar Versuchen, nur mit Armen oder Beinen an die Bananen zu gelangen, planendes, "einsichtiges" Verhalten, denn sie saßen eine Zeitlang ruhig im Käfig und führten dann plötzlich das zum Ziel führende Verhalten aus.

Diese plötzliche Lösungsfindung, so die Gestalttheoretiker, kommt infolge eines internen Umstrukturierungsvorgangs zustande. Er wird begünstigt, wenn sich im Wahrnehmungsfeld der Tiere (der Problemlöser allgemein) lösungsrelevante Gegenstände befinden.

Wie sind diese widersprüchlichen Befunde der Experimente von THORNDIKE und KÖHLER zu erklären?

KÖHLER sieht den Widerspruch darin begründet, daß die Katzen den Öffnungsmechanismus nicht sehen konnten, deswegen kein Problemverständnis gewinnen konnten und auf Versuchs- und Irrtumsverhalten angewiesen waren.

Um KÖHLERs Ergebnis assoziationstheoretisch zu fassen, müßte geklärt werden, wie eine subdominante Reaktion aufgrund einmaliger Verstärkung dominant werden kann

und wie Verhaltensweisen auftreten können, die zuvor nie auftraten, weil sie sich nicht in der Reaktionshierarchie befanden.

Der Haupteinwand der Gestaltpsychologen gegen behavioristische Ideen bestand darin, daß das Individuum nur als reagierendes Subjekt gesehen wurde. Aus gestaltpsychologischer Sicht kann das Individuum aktiv versuchen, die Umwelt zu bewältigen, und dabei produktiv, planend und organisierend vorgehen.

Gestaltpsychologen definieren ein Problem so:

Ein Problem ist eine defekte Gestalt, die im Individuum eine Spannung erzeugt, welche eine Auflösung dieser Spannung bewirkt durch Umwandlung der defekten in eine gute Gestalt.

Dazu ist es notwendig, die gegebenen (oft wahrnehmungsgebundenen) Strukturen aufzubrechen und eine neue Problemstruktur zu erstellen, die Lösungseinsicht mit sich bringt. Dies ist der Vorgang des Umstrukturierens und Neuorganisierens.

Das Zusammenfügen vorhandener Erfahrungen in einer neuen Art und Weise wird produktives Denken genannt und wird unterschieden vom reproduktiven Denken, bei welchem vorhandene Erfahrung lediglich gesucht wird.

zu 2) Richtung

Um produktiv zu denken, reicht nun aber nicht irgendeine Kombination alter Erfahrungen, sondern es muß die richtige Art und Weise sein, in der kombiniert wird. Und diese Art und Weise des Kombinierens wird bestimmt durch die "Richtung".

Die Richtung ist nicht nur Ergebnis des Lernens, sondern auch Ergebnis der Art und Weise, in der das Indi-

viduum das Problem wahrnimmt. Ebenso wie es z.B. bei der Darstellung der 9 Punkte "Wahrnehmungskräfte" gibt, die zur Wahrnehmung eines Quadrats führen, gibt es analog Kräfte, die in jeder Problemsituation vorhanden sind und zu einer bestimmten Interpretation des Problems führen. HUSSY drückt sich so aus: "... die Richtung ist nicht erlernt, sondern bestimmt in anlageterminierter Weise aus den Merkmalen der Problemsituation die Art der Interpretation des Problems und damit das Problemverständnis" (s. HUSSY 1984, S. 176 f).

Durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Information aus der Problemsituation bzw. durch Wechsel der Aufmerksamkeit von bestimmten Teilen der Problemsituation auf andere kann die Richtung bestimmt bzw. verändert werden, und hierdurch ändert sich die Problemauffassung, es werden andere Problemvorschläge geliefert.

zu 3) Funktionswert

DUNCKER (1935) klassifizierte und bewertete Lösungsvorschläge nach ihrem Funktionswert, dem Mittel, durch das die Lösung erreicht werden soll.

Als Beispiel seine "Bestrahlungsaufgabe" (s. DUNCKER 1935, S. 1):

"Gesucht ein Verfahren, um einen Menschen von einer inoperablen Magengeschwulst zu befreien mit Hilfe von Strahlen, die bei genügender Intensität organisches Gewebe zerstören - unter Vermeidung einer Mitzerstörung der umliegenden gesunden Körperteile."

Lösungsvorschläge wie "Umleitung über gewebefreien Zugang zum Magen" oder "Nachaußenverlagerung der Geschwulst" verkörpern den Funktionswert, der sich auf die Qualität der Lösungsvorschläge bezieht. Der Funktionswert zeigt an, wie jemand versucht, das Problem

zu lösen.

DUNCKER beschreibt den Lösungsprozeß als produktive Neuformulierung des Problems, wodurch die Möglichkeit einer durchführbaren Lösung erhöht wird.

Neuformulierungen sind aber nur dann produktiv, wenn sie immer spezifischer werden, und gerade dies konnte DUNCKER nicht generell feststellen. Seine Vpn schwankten eher zwischen guten und schlechten Lösungen.

Unterschiedliche Ergebnisse zeigten sich auch bei der Verwendung von Hinweisen und Instruktionen zur Lösungsfindung. So wurden sie oft gar nicht beachtet, führten oft in die richtige Richtung, oft jedoch auch in die falsche. Laut BOURNE (1971) bewirkten diese widersprüchlichen Resultate, daß viele Forscher das Interesse an den Versuchen verloren und damit allgemein an einer diesbezüglichen Theorie, so daß die gestalttheoretischen Beiträge zum Problemlösen insgesamt keine abgeschlossene Theorie darstellen.

Als positiven Aspekt des gestaltpsychologischen Beitrags kann man aber die Ablehnung der passiven, mechanistischen Auffassung der Assoziationstheorie sehen. Weiterhin, daß versucht wurde, auch komplexe Problemlöseprozesse zu beschreiben und zu erklären.

Ein wesentlicher Beitrag des Gestaltansatzes liegt in der Betonung der richtigen Wahrnehmung, der richtigen Interpretation des Problems. Die "Wahrnehmungskräfte" können dann die Lösung hervorbringen. Was genau jedoch diese "Kräfte" sind und wie sie die Lösung bewirken, wird in der Theorie nicht spezifiziert.

Was z.B. bringt ein Individuum dazu, ein Problem in einer bestimmten Art und Weise zu interpretieren? Es wird nur gesagt, daß Neuinterpretationen bei der Lösungsfindung stattfinden, aber nicht, wie sie zustandekommen.

COHEN (1977) mißt der Bewertung der Lösungsvorschläge nach ihrem Funktionswert (Bsp.: DUNCKER, Bestrahlungsaufgabe) weitreichende Bedeutung zu. Denn auch im täglichen Leben lasse jedes Problem verschiedene Lösungsmöglichkeiten zu. Teil der Problemlösung sei es, Nutzen und Kosten der einzelnen Lösungsalternativen gegeneinander abzugwägen.

Später sei es der Entscheidungstheorie gelungen, die Rolle von Kosten und Nutzen bei Problemlösungen eingehend zu untersuchen.

2.3 Problemlösen als Informationsverarbeitung

Ansatz von DÖRNER

Einen Einstieg in die Theorie DÖRNERs zum Problemlösen vermittelt eine Abbildung (s. Abb. 1), die ein globales Bild zur Organisation der Bewältigung von Anforderungen gibt.

Die abgebildeten Punkte werden im folgenden kurz erläutert, anschließend einzelne Aspekte gründlicher besprochen, und zwar hauptsächlich jene, die für die vorgelegte Untersuchung von besonderem Belang sind. Das heißt nicht, daß den besprochenen Punkten Vorrang gegenüber anderen, hier außer acht gelassenen, in der Gesamtheorie DÖRNERs zukommt, die hier nicht in vollem Umfang dargestellt werden soll.

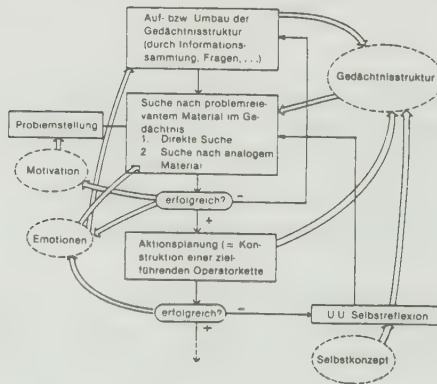


Abb. 1: Die Organisation der Bewältigung von Anforderungen

(DÖRNER 1984, S. 11)

2.3.1 Globaler Ablauf eines Problemlöseprozesses

Die Problemstellung ergibt sich aus einem vorhandenen Motiv. Zur Lösung des Problems sucht man zuerst nach problemrelevantem Material im Gedächtnis. Wenn man dort geeignete Operatoren zur Zielerreichung vorzufinden glaubt, kann man direkt zur Aktionsplanung, der Konstruktion des Lösungsweges übergehen. Diese Konstruktionsphase fällt weg, wenn die Gedächtnissuche bereits den Lösungsweg miterbracht hatte. Ist dies nicht der Fall, ist die Phase länger und besteht darin, daß die einzelnen Elemente probeweise zu Operationsketten zu verbinden gesucht werden (Bsp.: Konstruktion mathematischer Beweise, Lösung von Schachproblemen). Bei erfolgloser Gedächtnissuche aber muß vor der Konstruktionsphase eine Informations- und Explorationsphase stattfinden, deren Ziel der Aufbau bzw. Umbau relevanter Gedächtnisstrukturen ist. Dieser Ablauf wird modifiziert durch Emotionen, Motivationen, das Selbstkonzept und Strukturmerkmale des Gedächtnissystems.

Motive entstehen aus Mangelzuständen, das Kontrollmotiv aus einem Zustand der Unkontrollierbarkeit. Um zu bemerken, daß etwas momentan nicht kontrollierbar ist, nicht in den eigenen Erwartungshorizont paßt, bedarf es einer Sensibilität für Dissonanzen, für "Nichtpassungen" zwischen neuem Sachverhalten und den Kategoriensystemen des Individuums. Neue Gedächtnisinhalte passen nicht in die vorhandenen Strukturen. Bei hoher Sensibilität eines Individuums sind viele, umfassende und zugleich differenzierte Schemata vorhanden. Es besteht eine positive Rückkopplung zwischen der Sensibilität für Disharmonien und der Differenziertheit eines Kategoriensystems: "Je mehr Differenziertheit, desto mehr Disharmonien fallen auf, desto mehr kognitiver Aufwand muß zur Differenzierung des

Kategoriensystems geleistet werden, desto mehr Sensibilität entsteht." (DÖRNER 1984, S.15)

Unfertige Strukturen im Gedächtnis sind der wesentliche Auslösepunkt des Denkens für Explorationsprozesse.

Emotionen, die zusammen mit dem Denken die verhaltensformenden Prozesse darstellen, sind abhängig von Motiven, Trieben und Instinkten.

Beide Systeme interagieren in folgender Weise miteinander:

Emotionen wirken ein auf den Ablauf des Denkens, entscheidend in diesem Zusammenspiel sind die "Ausschläge" des emotionalen Geschehens, die von einem Element des Selbstkonzepts abhängen, der Kompetenz.

Negative Emotionen können eine intellektuelle Notfallreaktion ("rabiante, überdosierte Entscheidungen") hervorrufen, zu Ausweichdenken (Phantasieren, Tagträumen, Einkapselung in irrelevante Details) führen, zu Resignation, Lethargie, und sie können die Anzahl von Selbstreflexionen beträchtlich vermindern.

Positive Emotionen häufen sich vor einer schon sicher antizipierten Zielerreichung, Nachlässigkeit und Oberflächlichkeit sind die Folge.

Nun zur "inneren" Struktur von Problemlöseprozessen. Zu einem bestimmten Zeitpunkt arbeitet eine bestimmte kognitive Operation ("Produktionsregel") über der Problemkonstellation und wandelt sie um.

Die einzelnen kognitiven Operationen benutzen das KZG als Arbeitsgedächtnis. Das KZG ist ein Zeigergedächtnis, d.h. es enthält keine Inhalte, sondern zeigt auf solche des LZG. Den Einsatz und die Reihenfolge dieser kognitiven Operationen steuert ein heuristisches Organisationssystem; entscheidend für die Reihenfolge sind dabei die Heurismen und der jeweilige Problemzustand. Das heuristische Programm (die Heurismen) werden je nach Kategorisierung des Problems dem jeweiligen Ge-

dächtnis entnommen.

Eine unmittelbare Steuerung der kognitiven Operationen ermöglicht die Selbstreflexion. Ob Selbstreflexionen stattfinden, hängt ab vom Erfolg und Mißerfolg des Denkprozesses und von der emotionalen Lage des Individuums. Umsteuerung auf Selbstreflexion erfolgt bei Mißerfolg und stabiler Kompetenz. Bei Mißerfolg und instabiler Kompetenz finden eher "selbstwertbezogene Kognitionen" statt. Durch sie soll das eigene Selbstgefühl bei Mißerfolg gesichert werden.

Soweit zum allgemeinen Überblick. Einzelne, hier schon erwähnte, und einige andere Begriffe werden nun näher erläutert.

2.3.2 Der Begriff des Selbstkonzepts und des Selbstwertgefühls

In Abb. 1 sieht man, daß das Selbstkonzept einen Einfluß auf die Selbstreflexion eines Individuums ausübt. Was genau wird in der hier besprochenen Theorie unter einem Selbstkonzept verstanden?

Das Selbstkonzept eines Individuums setzt sich zusammen aus den Meinungen, die es über sich hat, über die eigene Kompetenz, sich in bestimmten Realitätsbereichen zu bewegen. Das Selbstkonzept kann bewußt oder unbewußt sein.

Das Selbstwertgefühl nun ergibt sich aus der aufaddierten Summe der einzelnen Selbstkonzepte in den verschiedenen Realitätsbereichen, wobei die jeweiligen Selbstkonzepte gewichtet werden. Selbsteinschätzungen stellen Bewertungen der Meinungen über sich selbst dar, und Kompetenzeinschätzungen hängen ab vom Ausmaß der Übereinstimmung mit selbstgesetzten Normen und von der überwundenen Schwierigkeit (DÖRNER 1987).

Anstelle von "Kompetenzeinschätzung" wird oft einfacher "Kompetenz" verwendet. Sie ist zu unterscheiden von der nicht selbsteingeschätzten Kompetenz, der objektiv feststellbaren.

2.3.3 Kompetenz

Die Einschätzung der eigenen Handlungskompetenz in einem Realitätsbereich kann nun verschieden hoch oder niedrig sein, was im ersten Fall zu vermuteten Selbstreflexionen führt, im zweiten ihre Anzahl sinken läßt und Angst vor Mißerfolg hervorruft, die wiederum eine intellektuelle Notfallreaktion auslösen kann (vgl. DÖRNER 1981).

Bevor auf diese Zusammenhänge eingegangen wird, muß der Begriff der "Kompetenz" geklärt werden.

DÖRNERs Theorie trennt zwischen epistemischer, heuristischer und aktueller Kompetenz (vgl. DÖRNER 1985). Unter "epistemischer" Kompetenz versteht er die Einschätzung des Individuums, eine Situation aufgrund seines vorhandenen Wissens über den betreffenden Realitätsausschnitt und über die relevanten Operatoren bewältigen zu können. Die epistemische Kompetenz basiert damit auf Operatorwissen des Individuums für den entsprechenden Realitätsausschnitt.

Die "heuristische" Kompetenz dagegen resultiert aus der Einschätzung des Individuums, Situationen zu bewältigen, für die kein oder nicht genügend Operatorwissen vorhanden ist. Es handelt sich um die Einschätzung, neuartige Situationen und Probleme zu bewältigen. Nötig wird hier die Anwendung von Heurismen zur Wissenserweiterung und Konstruktion der benötigten Operatoren. Die heuristische Kompetenz ist allgemeiner Art, unabhängig vom jeweiligen Realitätsausschnitt.

Die "aktuelle" Kompetenz schließlich kommt aus der epistemischen und der heuristischen Kompetenz. In der aktuellen Kompetenz können sich beide Kompetenzformen vertreten. Aktuelle Kompetenz kann aufgrund hoher heuristischer oder hoher epistemischer Kompetenz hoch sein, oder aufgrund hoher Ausgeprägtheit beider Kompetenzformen.

Beruht die aktuelle Kompetenz hauptsächlich auf der epistemischen Kompetenz, so ist sie labiler. Denn die Annahme, daß genügend Wissen über einen bestimmten Realitätsbereich vorhanden ist, kann sehr schnell widerlegt werden.

2.3.3.1 Folgen hoher Handlungskompetenz:

Selbstreflexion

Wenn ein Individuum Selbstreflexion zeigt, bedeutet das, daß es über sich selbst, seine Motive, Ziele, über das eigene Verhalten und auch über das eigene Denken nachdenkt.

Das dabei entstehende Problem eines infiniten Regresses ("... man kann darüber nachdenken, wie man über sich selbst nachdenkt, wie man über sich selbst nachdenkt" (DÖRNER 1985, S. 21)), wird in DÖRNERs Theorie durch folgende Annahme vermieden:

Das Denken kann sich nicht direkt zum Objekt der eigenen Betrachtung machen, die unmittelbare Gegenwart des Denkens ist sich selbst nicht zugänglich. Betrachtet werden kann nur das Vergangene, somit werden die Protokolle des eigenen Denkens zum Objekt des Denkens gemacht.

Die Funktion der Selbstreflexion für kognitive Prozesse liegt:

1) in der Kontrolle des "ordnungsgemäßen" Denkablaufs. Das stattfindende Denken wird verglichen mit einer

Norm des "richtigen";

2) in der Organisation eines Problemlöseprozesses "im voraus"; Selbstreflexion etabliert ein Denkprogramm;
3) in der Korrektur von Denkstrukturen, die sich nach Meinung des Individuums als falsch oder unzweckmäßig erwiesen haben.

Bezüglich dieses dritten Punktes übernimmt DÖRNER den von DUNCKER 1934 erkannten Grundmechanismus des "Ausfällens des Gemeinsamen": Zur Problemlösung existiert eine Reihe von erfolglosen Lösungsansätzen. Das Individuum hat sich diese Ansätze gemerkt als eine Folge von Informationsverarbeitungsschritten, wobei seine Gedächtnisprotokolle mehr oder minder vollständig sein können. Es werden dann die erfolglosen Lösungsansätze hinsichtlich gemeinsamer Eigenschaften analysiert, welche bei weiteren Lösungsversuchen dann fallengelassen werden.

Fehlt die Selbstreflexion völlig oder weitgehend, degeneriert das Denken, die gleichen Gedankengänge werden des öfteren wiederholt. Das Individuum merkt dies nicht, es verliert den Überblick, sein Denken zersplittert in unkoordinierte Einzelansätze.

Durch Erkennen der Fehler im Denken und Verhalten verbessert das Individuum seine Kompetenzen, damit steht es weniger oft Situationen und Problemen hilflos gegenüber, gerät weniger oft in starke emotionale Zustände.

Selbstreflexionen werden meistens nicht verbalisiert, während des LöSENS eines Problems treten sie auf, "drängen sich auf", wie DÖRNER sagt, und das Individuum unterbricht "den problemgerichteten Gang des Denkens" (DÖRNER 1985, S. 23).

Warum aber findet Selbstreflexion eher und öfter bei hoher Kompetenz und großer Selbstsicherheit statt als bei geringer Kompetenz und niedriger Selbstsicherheit? DÖRNER bezeichnet Selbstreflexion als eine Form der

Selbstkritik, die die Bereitschaft voraussetzt, Mißerfolg auf eigene Unzulänglichkeit zurückzuführen. Eine solche Attribution setzt Selbstsicherheit voraus. Das Individuum darf durch "die Erkenntnis eigenen Ungnügens" nicht in seinem Selbstvertrauen erschüttert werden. Die Möglichkeit, bei der Analyse des eigenen Verhaltens auf für die persönliche Kompetenzeinschätzung abträgliche Befunde zu stoßen, wird vor allem in bedrängenden Situationen für sehr wahrscheinlich gehalten. Die "Abwehr" der Selbstreflexion geschieht natürlich nicht bewußt, sie stellt ein unbewußtes Vermeidungsverhalten dar.

Entscheidend für Selbstreflexionsprozesse ist nach DÖRNER auf jeden Fall ein positives Selbstkonzept.

Problemgerichtetes Denken wird somit von Phasen der Selbstreflexion unterbrochen, wenn es:

- a) erfolglos bleibt und
- b) die aktuelle Kompetenz hoch ist.

Eingeleitet wird der Prozeß der Selbstreflexion durch die sich aus dem Mißerfolg ergebende Unlust. Die Mißerfolgsrate pro Zeiteinheit muß eine bestimmte Schwelle überschreiten, damit Selbstreflexion stattfindet (vgl. DÖRNER 1982, 1984, 1985; DÖRNER in KLIX 1979).

2.3.3.2 Folgen niedriger Handlungskompetenz:

Angst vor Mißerfolg und ihre Konsequenzen:

Wird die eigene Handlungskompetenz sehr niedrig eingeschätzt, bedeutet das vor allem Angst vor Mißerfolg. Dabei ist nicht ganz klar, ob die geringe Kompetenz von vornherein, also schon vor dem Handeln gering ist oder es erst durch Mißerfolge während des Handelns wird. Nach DÖRNER spielt wahrscheinlich beides eine Rolle.

Je niedriger die Handlungskompetenz eines Individuums ist, um so größer ist seine Angst vor Mißerfolg. Je größer die Angst vor Mißerfolg, um so stärker treten thematisches Vagabundieren und Verkapselung auf, um so mehr nehmen Entscheidungs- und Verantwortungsbereitschaft ab. Mit thematischem Vagabundieren ist eine oberflächliche Behandlung der Themen einer Beschäftigung gemeint. Die Themen werden schnell und oft gewechselt, ohne vernünftig zu Ende geführt zu werden. Dieser ständige Wechsel wird als Fluchtverhalten interpretiert: Stößt ein Individuum bei der Behandlung eines Themas auf Schwierigkeiten, läßt es dieses fallen, um die eigene Ohnmacht nicht noch deutlicher sichtbar werden zu lassen.

Bei der Verkapselung verbleibt das Individuum in einem meist unproblematischen und unwichtigen Bereich, der keinen Widerstand bietet. Auch auf diese Art wird die eigene Unfähigkeit nicht sichtbar.

Aus Angst vor Mißerfolg sinkt die Zahl der Entscheidungen, und sie werden zeitlich weiter hinausgeschoben.

Ebenso sinkt die Verantwortungsbereitschaft: Es entstehen Delegationstendenzen, bei denen das Individuum sich bemüht, Entscheidungen, für die es verantwortlich ist, auf andere Entscheidungsinstanzen zu verlegen.

In der Exkulpationstendenz, dem zweiten Kennzeichen sinkender Verantwortungsbereitschaft, wird versucht, äußere Gründe für den Mißerfolg zu finden.

Bei niedriger Kompetenz befürchtet man, daß die Situation der eigenen Kontrolle entgleitet, sie wird als gefährlich und bedrohlich erlebt. Es kann, vor allem wohl unter äußerem oder innerem Handlungsdruck, zur "intellektuellen Notfallreaktion" kommen, bei der das gesamte Handlungssystem auf schnelle Reaktionsbereitschaft umgestellt wird.

(Unter welchen Bedingungen genau es bei Angst vor

Mißerfolg zu den oben geschilderten Reaktionen kommt, und unter welchen eher zur Notfallreaktion, wird von DÖRNER nicht weiter ausgeführt).

Es ist einsehbar, daß Phasen der Selbstreflexion in solch einem Zustand abnehmen. Dabei sinkt gleichfalls die Anzahl der Vornahmen, die die Planmäßigkeit des Denkablaufs regeln. Das bedeutet eine Zersplitterung des Denkens in unzusammenhängende Einzelaktionen (= Dekompensation) (s. Abb. 2).

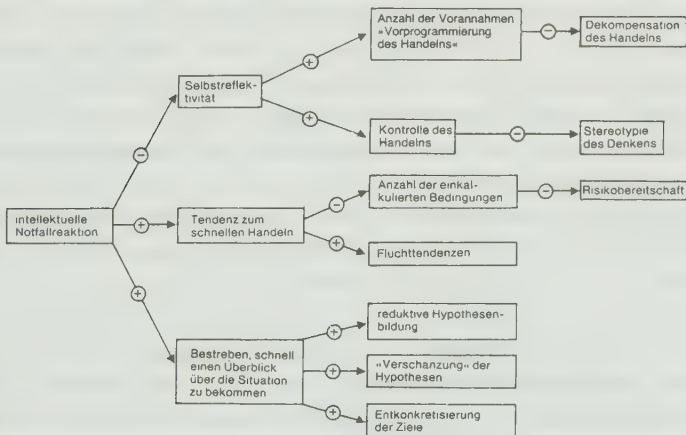


Abb. 2: Mögliche Konsequenzen einer intellektuellen Notfallreaktion als Folge erhöhter Angst vor Mißerfolg
(HUSSY 1984: zusammengefaßt nach DÖRNER 1981, S. 171 ff.)

Ein weiterer Effekt ist der, daß die Anzahl der realisierten Absichten im Verhältnis zur Anzahl der aufgestellten Absichten stark absinkt; eigene Vornahmen werden also nicht mehr im Hinblick auf ihre Realisierung kontrolliert. Dies führt leicht zur Stereotypi-

sierung: die gleiche Denksequenz wird noch einmal verfolgt, und infolge der verminderten Kontrolle wird dies nicht bemerkt.

Weiter ist die intellektuelle Notfallreaktion gekennzeichnet durch eine Bereitschaft zum schnellen Handeln (s. Abb. 2, S. 29).

Schnelles Handeln ist nicht möglich, wenn man zu viele Bedingungen einkalkuliert; bei Entscheidungen verringert sich daher die Anzahl der betrachteten Bedingungen, was wiederum zu höherer Risikobereitschaft führt, die Situation soll nun "um jeden Preis" bewältigt werden. Dabei hält man sich nicht mehr genau an vorgegebene Regeln, das Verhalten wird "unbedingter".

Fluchttendenzen mehren sich. Diese sind wahrscheinlich sowohl ein Effekt der Notfallreaktion, als auch treten sie zusätzlich auf, um Mißerfolg zu vermeiden.

In der Abbildung 2 sieht man als dritte Folge der Notfallreaktion das Bestreben, schnell einen Überblick über die Situation zu bekommen.

Man stellt hierbei fest, daß die Hypothesenbildung immer globaler wird, daß also mehr und mehr Merkmale auf immer weniger Ursachen reduziert werden. Aus einem differenzierten System von Einzelhypothesen wird damit eine "grobe, sternförmig organisierte Gesamthypothese", in der alle Erscheinungen auf eine Zentralursache zurückgeführt werden. Mit dieser Deformation der Hypothesenbildung geht einher eine Deformation der Methoden der Hypothesenprüfung: die Verschanzung: es wird nicht mehr versucht, Hypothesen zu widerlegen: indem man Erfahrungen, die eine Hypothese widerlegen könnten, ausblendet oder weginterpretiert, kann man eine Hypothese beliebig lange aufrechterhalten.

In bezug auf die anfangs recht genau spezifizierten Ziele läßt sich feststellen, daß diese weniger konkret und globaler werden. Mit zunehmender Abstraktheit der

Ziele aber sinkt ihre handlungsleitende Bedeutung. Sie wirken nicht mehr als richtungsgebende Kraft.

DÖRNER sieht die Extreme der Tendenzen zu der Verminderung der Entscheidungsbereitschaft und dem Abschieben der Verantwortung in einem "Zustand entschlußlosen Dahindämmerns, ... in dem die Person, gleichsam neben den Dingen oder außerhalb stehend, sich lethargisch dahintreiben läßt. Dieser Zustand ist durchaus damit verträglich, daß die gleiche Person im nächsten Augenblick, wenn sie zum Handeln gedrängt wird, zu Maßnahmen äußerster Härte und extremen Risikos greift, für deren negative Folgen sie sich jedoch nicht zuständig fühlt". (DÖRNER 1981, S. 176)

In den beschriebenen Folgen niedriger Kompetenz können die von DÖRNER als "primitive Terminierungsreaktionen" (DÖRNER 1982, S. 21) bezeichneten emotional-kognitiven Reaktionsweisen Aggression, Regression und Resignation mitenthalten sein. Sie werden gesteuert von dem Ausmaß der verbliebenen Kompetenzreste. Sind diese noch eher groß, neigt das Individuum zur Aggression, bei noch mehr nachlassender Kompetenz zur Regression und schließlich zur Resignation. Aggressive Tendenzen erscheinen im Ablauf des Problemlösens in Form überstark dosierter Maßnahmen, durchaus auch unter erhöhter Risikobereitschaft und in Aktionen, die mit sehr augenfälligen Effekten verknüpft sind (Bsp. von DÖRNER: "Figurenräubern im Schachspiel"). Regression zeigt sich in Tendenzen, das ganze Problem ab- oder aufzuschieben, wie etwa bei der Delegation, und besonders in der Einkapselung in einen gut beherrschten Teilbereich des Problems. Bei der Resignation schließlich macht man gar nichts mehr, man fügt sich "den nach unerforschlichen Ratschlüssen ablaufenden Geschehnissen" (DÖRNER 1982, S. 22; vgl. insges. auch DÖRNER 1981, 1985).

2.3.4 Unbestimmtheit und Kontrolle

Es wurde schon gesagt, daß das Kontrollmotiv aus einem Zustand der Unkontrollierbarkeit entsteht und daß Voraussetzung für das Bemerken von Unkontrollierbarkeit eine Sensibilität für Dissonanzen ist.

Was bedeutet nun Unkontrollierbarkeit bzw. Kontrollierbarkeit für ein Individuum?

Hat ein Individuum Kontrolle über einen Realitätsbereich, so kann es darin seinen eigenen Wünschen gemäß agieren, seine Kontrollmöglichkeit ist dann aktiver Art. Passive Kontrolle hat es dann, wenn es zumindest Entwicklungen in der Zukunft voraussehen kann. Generell herrscht das Bestreben, das Ausmaß der Kontrolle über die Umgebung zu erhöhen. Außerdem hat ein Individuum aber auch die Tendenz, unbekannte, im Moment unkontrollierbare Realitätsbereiche aufzusuchen. Momentan wird auf diese Weise die Kontrolle zwar herabgesetzt, langfristig aber erweitert.

DÖRNER bezeichnet das Bedürfnis nach Kontrolle ebenso wie OESTERREICH (1981) als ein Primärmotiv. Seine Regelgröße ist die Unbestimmtheit. Diese ist umso größer, je weniger man Sachverhalte seiner Umgebung kategorisieren kann, je weniger man die zukünftigen Zustände der Komponenten der gegenwärtigen Situation voraussehen kann und je weniger man Verhaltensweisen kennt, die einen von der augenblicklich vorhandenen Situation zu der gewünschten bringen.

Diese Formen der Unbestimmtheit implizieren einander: Die Unmöglichkeit zur richtigen Kategorisierung eines Sachverhaltes beinhaltet die Unmöglichkeit, seinen zukünftigen Zustand vorauszusehen. Dies beinhaltet die Unmöglichkeit, in dieser Situation Handlungen zu planen, die einen erwünschten Zustand der Situation herbeiführen. (Es ist aber auch möglich, die Komponenten einer Situation vollständig kategorisieren zu können,

und doch ist die Vorausschau mit Unbestimmtheit verknüpft. Oder die gegebene Situation ist genau kategorisierbar, ihre Fortentwicklung ist voraussehbar, und dennoch kann man nicht handeln, um sie im eigenen Sinne zu beeinflussen)

Unbestimmtheit als zu regulierende psychische Größe hat zwei Sollwertbereiche, von denen der jeweilig aktuelle, d.h. der verhaltenssteuernde durch folgende Umstände determiniert wird: Bei länger andauernder geringer Unbestimmtheit wird hohe Unbestimmtheit zum Sollwert, das bedeutet, das Individuum sucht Unbestimmtheit. Bei länger andauernder hoher Unbestimmtheit wird niedrige Unbestimmtheit zum Sollwert: das Individuum sucht Voraussehbarkeit und Bestimmtheit, aktive oder doch wenigstens passive Kontrolle.

Keine Kontrolle über einen Realitätsbereich zu haben heißt ein Problem haben. Dieser Kontrollverlust löst nun bei einem Individuum weniger Angst aus, beim anderen mehr, in Abhängigkeit davon, wie das Individuum seine Kompetenz, seine Fähigkeit zur Wiedererlangung der Kontrolle einschätzt. Somit ist hier eine weitere Konsequenz niedriger Kompetenz gegeben: ein starkes Kontrollbedürfnis. Mit dem Verlust bzw. Wiedergewinn von Kontrolle kommt es zu verschiedenen Emotionen. Sie sind Reaktionen auf einen empfundenen oder antizipierten Verlust oder Wiedergewinn von Kontrolle.

Ein endgültiger Verlust der Kontrolle bedeutet Trauer, Desaktivierung und Resignation. Wenn eine kontrolliert geglaubte Situation unerwartet entgleitet, entstehen Ärger oder Wut, dies sind Zustände hoher Handlungsbereitschaft.

Auch ein drohender Verlust der Kontrolle ruft Aktivierung und hohe Handlungsbereitschaft hervor.

Emotionen werden aber nicht ausschließlich durch Kontrollgewinn oder -verlust determiniert, sie werden

außerdem bestimmt durch a) die empfundene Notwendigkeit des Verhaltens und b) die Einschätzung der eigenen Fähigkeit zum Verhalten (vgl. DÖRNER 1981, 1982, 1983, 1985).

Die Theorie DÖRNERs zum Problemlösen kann hier keine vollständige Bewertung erfahren, da sie nicht in ihrem vollen Umfang dargestellt wurde. Eine Beschreibung der Konstruktionsprozesse und Gedächtnisstrukturen z.B. ist hier nicht oder kaum erfolgt.

Was aber läßt sich sagen über die Konzeption der sog. "äußeren" Variablen wie Emotion, Motivation, Kompetenz, Selbstsicherheit etc., die in das kognitive Geschehen einwirken und von ihm wiederum beeinflusst werden?

Die Theorie erscheint bezüglich dieser Punkte in sich konsistent, und es bereitet keine Schwierigkeiten, den dargestellten Zusammenhängen zuzustimmen, sie scheinen "einleuchtend".

Plausibilität als Kriterium zur Bewertung einer Theorie ist bekanntlich unzureichend.

Es wäre zusätzlich gut - falls möglich -, Untersuchungen anzuschauen, aufgrund derer die Theorie entstanden ist. Oder andere, ähnliche Experimente auf übereinstimmende und widersprüchliche Ergebnisse hin zu überprüfen.

Es ist an einer der Theorie zugrundeliegenden Untersuchung (Lohhausen, DÖRNER et al 1983) einige Kritik lautgeworden, deren hier relevante Aspekte im folgenden referiert werden.

HUSSY (1984) führt eine ähnlich angelegte Untersuchung von PUTZ-OSTERLOH (1983) an, in der sich entgegen den erwarteten, ableitbaren Hypothesen weder "konsistente

Beziehungen zwischen dem Umfang selbstreflexiver Äußerungen und der Problemlösegröße" zeigen noch "mißerfolgsmotivierte Personen schlechtere Problemlöser als erfolgsmotivierte (sind)" bzw. "sich mißerfolgs- oder erfolgsmotivierte Personen ... in irgendeinem Aspekt systematisch voneinander (unterscheiden)" (PUTZ-OSTERLOH in HUSSY 1984, S. 234).

HUSSY warnt jedoch vor einer Überbewertung dieser Befunde, er sieht die Notwendigkeit einer Vereinheitlichung bzw. Präzisierung der Begriffe und Meßinstrumente: mißerfolgsmotivierte Personen seien nicht identisch mit Personen, die Angst in neuartigen Situationen hätten, und Selbstsicherheit, heuristische Kompetenz und Handlungskompetenz seien nicht identisch und damit verschieden zu erfassende Begriffe.

Einen weiteren kritischen Punkt spricht FUNKE (1983) an. Er weist auf die Schwierigkeit hin, bei solch komplexen Systemen wie Lohhausen und Schneiderwerkstatt (PUTZ-OSTERLOH 1983) ein Maß für die Leistung der Vpn zu finden, das zuverlässig ist und wirklich die Problemlösefähigkeit erfaßt.

Bei Intelligenztests sei es einfach zu entscheiden, ob die von den Vpn gewählte Lösung stimme, bei sehr komplexen Problemen sei dies viel schwieriger, da sich die gleiche Vorgehensweise auf die zahlreichen beteiligten Variablen in unterschiedlicher Weise auswirke. Dadurch gerate man in den Zwang, eine überschaubare Gruppe an Variablen auszuwählen und daraus ein Gütemaß abzuleiten. Repräsentieren diese ausgewählten Variablen das System nur unzureichend, so könne das daraus abgeleitete Maß ebenfalls nicht als valide angesehen werden. Die Befunde solcher Studien könnten nach diesen Überlegungen nur dann ernst genommen werden, wenn eine zuverlässige und gültige Operationalisierung der Lösungsgüte gelungen sei.

Als problembehaftet sehen FUNKE und HUSSY den Einsatz des V1 als Auskunftsinstantz in beiden Untersuchungen, "da sich damit Versuchsleitereffekten Tür und Tor öffnen" (HUSSY 1984, S. 252).

HUSSY hält es für möglich, daß der überzufällige Zusammenhang zwischen Problemlösegröße und Extraversion in der Lohhausenstudie durch die Kommunikation von V1 und Vp zustandegekommen sei. Diese Form des Zusammenhangs würde im einzelnen besagen, daß es extravertierten Vpn leichter falle, Kontakt mit dem V1 aufzunehmen und Fragen zu stellen als introvertierten Vpn und daß die extravertierten damit Vorteile bei der Informationssuche und Problembearbeitung erzielen könnten (HUSSY 1985).

FUNKE nimmt in einem eigenen Experiment (Mondlandung 1981) eine Veränderung in der Präsentation des Problems vor: Der Dialog mit dem V1 wird ersetzt durch den Dialog mit einem Tischrechner. Dadurch wird nach HUSSY die Objektivität größer, da keine Vp identische Fragen stelle und kein V1 darauf die gleichen Antworten gebe. Auch die intendierten Eingriffe teilt die Vp bei FUNKE nicht dem V1, sondern durch entsprechenden Tastendruck direkt dem Rechner mit und erhält somit auch ohne Zeitverzug die Konsequenzen auf dem Monitor.

Jedoch könnte diese Methode wiederum zu einem verstärkten Versuchs- und Irrtumsverhalten führen, man wird nun vielleicht eher einfach mal ausprobieren, was passiert, denn eine Taste ist schneller und einfacher zu drücken, als die tendierte Maßnahme in Worte zu fassen und dem V1 mitzuteilen.

HUSSY sieht aber noch einen weiteren Vorteil dieses Dialogs mit dem Computer: Die Gedächtnisbelastung sei wesentlich geringer und die Transparenz erhöhe sich,

da der Rechner in jedem Durchgang alle möglichen Eingriffe abfrage und damit tatsächlich auch alle Maßnahmen bekanntgebe, während sie in der Ursprungsversion aktiv gefunden werden müßten.

HUSSY fragt außerdem, ob bei dem hohen Grad an Problemschwierigkeit im Lohhausenparadigma, der durch die hohe Komplexität erzeugt wird, wirklich kognitives Verhalten beobachtbar sei oder ob man es nicht vielmehr mit Studien zur Frustrationstoleranz zu tun habe, da der Mißerfolg unabdingbar eingebaut sei.

Er hält seine Interpretation für plausibel, "daß Personen, die sich durch die undurchschaubare und mißerfolgsbetonte Situation nicht so leicht irritieren lassen und den eingeschlagenen Weg in überlegter Weise weiterverfolgen, die also eine höhere Frustrationstoleranz und Selbstsicherheit besitzen, im Lohhausen-System erfolgreicher agieren als jene Personen, die, überwältigt durch Komplexität und Mißerfolg, zu einem sprunghaften, impulsiven und unreflektierten Verarbeitungsstil wechseln (HUSSY 1985, S. 62).

Ich halte diese Kritik für nicht gerechtfertigt, da Frustrationstoleranz und Selbstsicherheit Teile des Problemlöseverhaltens sind.

DÖRNER betont ausdrücklich - und aus seinen Modellen geht das ebenso hervor (s. Abb. 1, S. 20) - , daß etwa hohe Selbstsicherheit die Anzahl der Selbstreflexionen erhöht, während erhöhte Angst vor Mißerfolg zu den in Abb. 2 (S. 29) aufgezeigten Reaktionen führt.

HUSSY spricht von der Beobachtbarkeit "kognitiven Verhaltens" und übersieht, daß eine gegenseitige Beeinflussung "innerer" und "äußerer" Variablen angenommen wird, Problemlöseverhalten also keineswegs nur durch das, was HUSSY mit kognitiven Variablen zu meinen scheint, bestimmt wird. Die Lohhausenstudie gibt nicht vor, rein kognitives Verhalten zu messen, son-

dern Problemlöseverhalten.

Ich selbst möchte abschließend auf die Generalisierbarkeit der Modellannahmen eingehen; auf die Vergleichbarkeit des Lohhausenproblems mit Alltagsproblemen.

Das Lohhausenproblem entspricht nach DÖRNER einer Alltagssituation eher als viele der bislang in der denpsychologischen Forschung durchgeführten Experimente. Diese waren vergleichsweise einfach strukturiert, transparent, ohne Eigendynamik und wiesen eine präzise Zieldefinition auf. Damit unterscheiden sie sich stark von jenen Problemen, mit denen ein Individuum tagtäglich umzugehen hat, DÖRNER betrachtet das Lohhausensystem als ein Paradigma, welches ein hohes Maß an gewünschter Realitätsnähe aufweist.

Mir stellt sich die Frage, was eigentlich unter einem Alltagsproblem zu verstehen ist. In der von mir durchgeführten Untersuchung kommen sehr unterschiedliche Probleme zur Sprache. Zu den in der Einleitung schon erwähnten Beispielen lassen sich weitere anfügen:

- Soll ein Kunststudium trotz ständig negativer Rückmeldungen und großer seelischer Belastung fortgeführt werden?
- Wie läßt sich eine gute, aber nicht zu enge Beziehung zur Mutter herstellen, ohne daß diese das Gefühl bekommt, "abgeschoben" zu werden?
- Wie läßt sich in relativ kurzer Zeit das Geld für den Kauf eines Pferdes aufreiben?

(Alle im Interview erzählten persönl. Probleme der Vpn sind im Anhang in Kurzform wiedergegeben)

Es hat den Anschein, als seien die aufgezählten Pro-

bleme "persönlicherer" und damit "alltäglicherer" Art als das Problem, als Bürgermeister eine Stadt zu regieren. Sind sie damit weniger komplex oder sind es andere Variablen, die eine Rolle spielen? Stehen Selbstsicherheit, Selbstreflexion, Emotionen etc. bei diesen Problemen im gleichen Zusammenhang, wie in DÖRNERs Theorie dargestellt?

Die Frage, die sich also stellt, ist, für Probleme welcher Art die Modelle von DÖRNER gelten. Oder anders ausgedrückt:

"Wie alltäglich ist das Lohhausenproblem?"

2.4 Etwas zum Textverstehen

Fragt man sich, was das Wesen einer guten Textinterpretation ausmacht, so erscheint es einem selbstverständlich, daß man den zu interpretierenden Text "verstehen" muß. Man denkt im allgemeinen nicht weiter darüber nach, was dieser Begriff beinhaltet.

Mit dem Begriff des Verstehens hat sich Hans HÖRMANN in vielen seiner Werke auseinandergesetzt (u.a. HÖRMANN, 1970, 1976, 1981, 1983, 1985).

Andere Psychologen, der Denkpsychologie näherstehend als der Psycholinguistik, haben versucht, den Vorgang des Verstehens in gedächtnispsychologische Modelle zu fassen. Seit Anfang der 70er Jahre werden solche Modelle fortlaufend weiterentwickelt.

Was heißt es nun, etwas zu verstehen, beispielsweise einen Satz? Unter gedächtnispsychologischem Aspekt gibt es darauf eine Standardantwort, die lautet: Der Leser oder Hörer codiert den Satz, und jenachdem wie gut es einem gelingt, den Codiervorgang zu beschreiben, kommt man damit dem Akt des Verstehens mehr oder weniger nahe.

Es soll hier nicht auf die für eine gedächtnispsychologische Beschreibung dieses Vorgangs erforderlichen Einzelheiten eingegangen werden. Der Schwerpunkt der Arbeit ist ein anderer. Um zu klären, warum etwa gute Textinterpreten schlechte Tangram-Löser sind oder umgekehrt, oder warum jemand beides gut oder beides nicht gut kann, müßten beide Problemarten unter kognitions- und gedächtnispsychologischen Gesichtspunkten untersucht werden. Dafür bietet die später folgende Untersuchung nicht die Voraussetzungen; korrelative Zusammenhänge zwischen beidem herauszufinden soll deswegen in diesem Punkt genügen.

Es folgen nun statt dessen ein paar Gedanken HÖRMANNs

zum Begriff des Verstehens, und einige den entwickelten Modellen zugrundeliegende Ideen werden skizziert.

In seinem Artikel "Über einige Aspekte des Begriffs "Verstehen" " (HÖRMANN in MONTADA 1985) weist HÖRMANN auf die schwere Faßbarkeit dieses Begriffs hin. Er sieht weder bei Psychologen, Pädagogen, Historikern etc. noch gar disziplinübergreifend "eine anerkannte oder auch nur vorwiegend verwendete" Definition des Begriffs. Seine Explikationen, die ihn begleiten, sind, so schreibt HÖRMANN, "so vielfältig und so divergierend wie die Deutungen des Lächelns der Mona Lisa" (HÖRMANN in MONTADA 1985, S. 13).

Einer der wenigen gemeinsam verstandenen Aspekte von "Verstehen" ist für HÖRMANN das Herstellen eines Zusammenhangs, das Integrieren-Können des neu Gehörten oder Gelesenen in ein bereits vorhandenes Schema. Durch das schematische Wissen des Lesers werden zwischen den einzelnen Elementen eines Textes Zusammenhänge gestiftet. Bei dieser Auffassung von Verstehen wird, so HÖRMANN (1985, S. 14), " ... aber bereits ein eigentümliches Schillern des Begriffs" bemerkbar. Verstehen ist zum einen ein Prozeß, die Methode des Einordnens von Einzelheiten in das vorhandene Schema, zum anderen aber ein Zustand, die schon vorhandene schematische Struktur, in die eingeordnet wird.

Diese Gedanken HÖRMANNs zum Verstehen als Prozeß finden sich in einer Theorie des Textverständnisses von BRANSFORD et al (1972) wieder. Zusammengefaßt nach HÖRMANN (1976):

Das Wesentliche ist, daß nicht mehr, wie zuvor in linguistischen Modellen postuliert, der Input eines Textes oder Satzes verarbeitet wird (was impliziert, daß das Verarbeitungsprodukt ausschließlich oder doch überwiegend von der materialen Qualität des Inputs bestimmt ist), sondern es wird "aufgrund des Inputs"

(aus Anlaß des Inputs) etwas konstruiert. Diese Sicht ermöglicht die Einbeziehung nichtlinguistischer Informationen in die Verarbeitung des linguistischen Inputs. Da es sich beim Verstehen nun nicht mehr um ein bloß analysierendes oder interpretierendes Bearbeiten des Inputs handelt, sondern um ein Konstruieren auf der Basis des Inputs, können konstruktive Situationsbeschreibungen mehr Informationen enthalten, als im Input selbst enthalten waren. Der Sprachbenutzer tut beim Auffassen und Erinnern von sich aus etwas dazu. Der Satz wird zu einer Art Anweisung zur Konstruktion der "semantischen Beschreibung" (BRANSFORD 1972).

HÖRMANN (1976, S. 479 f) präzisiert den beschriebenen Vorgang mit den Worten: "Verstehen ist nicht das Codieren (oder Umcodieren) des sprachlichen Inputs, sondern ein Vorgang, in welchem und für welchen aus Anlaß des sprachlichen Inputs aus ins Bewußtsein tretenden schon vorhandenen Wissensbeständen und aus der einlaufenden "sprachlichen Information" eine einheitliche, aber differenzierte semantische Beschreibung dessen aufgebaut wird, was sich uns als verstandener Text darstellt (und was mehr ist als das, was im Sinne des "linguistischen Inputs" Text genannt wird."

Im bisher Gesagten ist der subjektive Anteil des Konstruierens einer semantischen Einheit betont worden. Unter anderem Blickwinkel kann man fragen, was man über Aufbau und Auswirkung der sich organisierenden Struktur weiß. Diese Struktur wird natürlich in erster Linie vom Inhalt des zu verstehenden Textes bestimmt, woraus sich die weitere Frage ergibt, was eigentlich "Inhalt" bedeutet, was eigentlich in einem Text gesagt wird.

Es gibt in der Gedächtnispsychologie zahlreiche Versuche, eine differenzierte sprachpsychologische Beschreibung eines Textes zu entwickeln, um die im Verstehensvorgang sich vollziehende Konstruktion einer

semantischen Beschreibung dieses Textes im Leser adäquat zu erfassen. Prominente Beispiele sind KINTSCH & VAN DIJK (1978), COLLINS, BROWN & LARKIN (1980), SANFORD & GARROD (1981), VAN DIJK & KINTSCH (1983), JOHN-SON-LAIRD (1983), GARROD (1985).

In diesen Theorieansätzen werden zwei unterschiedliche Auffassungen des Verstehensprozesses vertreten, hinsichtlich der internen Struktur der mentalen Repräsentation und hinsichtlich des Verarbeitungsprozesses. SCHNOTZ (1985) und MANDL & SCHNOTZ (1985) sprechen von einer ersten und zweiten Generation derartiger Versuche und sehen die Unterschiede so:

Die bislang vorherrschende traditionelle Auffassung beschreibt Textbedeutungen als eine Menge diskreter semantischer Einheiten (Propositionen), die miteinander verknüpft sind. Verstehen beruht auf dem Aneinanderfügen der semantischen Einheiten. Mit der phrasenweisen Transformation des Texts in Propositionen wird eine Eins-zu-eins-Relation zwischen den (linguistischen) Einheiten auf der Textebene (den Phrasen) und den (semantischen) Einheiten auf der Ebene der mentalen Repräsentation (den Propositionen) angenommen (vgl. etwa KINTSCH & VAN DIJK 1978).

In den neueren Ansätzen (bspw. VAN DIJK & KINTSCH 1983) werden Textbedeutungen als mentale Modelle aufgefaßt, und man nimmt an, daß beim Textverstehen von Anfang an ganzheitliche mentale Repräsentationen konstruiert werden. Der Text dient als Datenbasis für die mentale Modellkonstruktion. Die Bildung von Inferenzen (Zurückgreifen auf thematisch relevantes Vorwissen) folgt den Anforderungen der mentalen Modellkonstruktion und nicht der Kohärenzstruktur des Textes. Textverstehen wird hier aufgefaßt als ganzheitlicher, flexibler mentaler Konstruktionsprozeß. Auf diese theoretischen Ansätze wird aus den schon erwähnten Gründen nicht weiter eingegangen.

Es wird schon aus dem wenigen Gesagten deutlich, daß es die Ansätze der sog. "zweiten Generation" sind, die HÖRMANNs Gedanken wesentlich näherkommen.

CRAIK und LOCKHART (1972) haben ein Modell der verschiedenen Ebenen des Verarbeitens entwickelt, das auch einen qualitativen Aspekt beinhaltet: Je tiefer die Ebene der Verarbeitung, desto besser das gedächtnismäßige Behalten. Ein und denselben Text 1. auf Schreibfehler durchsehen, 2. auf die Richtigkeit der Darstellung prüfen, 3. auf die Stringenz der Gedankenführung untersuchen oder 4. mit eigenen Worten wiedergeben versuchen, implizieren jeweils tiefere Verarbeitungsebenen.

Diese Gedanken werfen die Frage auf, wann ein Hörer oder Leser denn "tiefer verstanden" hat. HÖRMANN antwortet darauf: wenn der erreichte Zustand des Verstandenhabens ihn befriedigt. Und welchem Maßstab, so möchte man nun wissen, unterliegt befriedigendes Verstehen?

HÖRMANN glaubt der Antwort nahezukommen, indem er Verstehen - als Prozeß und als Zustand - als einen "intentionalen Akt" begreift, als Intention, in einer sinnvollen und durchschaubaren Welt zu leben. Der Mensch vervollständigt, was er wahrnimmt, er erfindet hinzu oder ignoriert, um einen "höheren Grad an Durchschaubarkeit von Ich-in-der-Welt" zu erreichen (HÖRMANN 1985, S. 20).

Verstehensprozesse können zum einen stattfinden, wenn ein neuer Input zu verarbeiten ist, zum anderen aber auch dann, wenn der erreichte Zustand des Verstehens nicht mehr die Qualität oder den Umfang aufweist, den der Hörer als Ziel sieht, um die Welt für sich durchschaubar zu machen. Dieses Ziel stellt somit einen weiteren Aspekt von Verstehen dar. Ist man diesem Ziel ein Stück nähergekommen, hat man auf einer tieferen Ebene verstanden, als wenn man etwa nur einen Schreib-

fehler erkannt hat oder die Grammatik eines Satzes. Man hat einen befriedigenden Zustand erreicht. HÖRMANN (1985, S. 17) schreibt dazu:

"Verstehen ist ... ein wertmäßig ausgezeichnete Zustand, der von seinem Erreichtsein als Ziel eine anziehende Kraft ausübt, nach seinem Erreichtsein beibehalten sein möchte. Wer über sich als Verstehenden etwas sagt, gibt eine emotional positiv getönte Evaluation ab. Verstehen ist nicht nur anders als Nicht-Verstehen, sondern eindeutig besser."

HÖRMANN betont sehr stark diese affektive Komponente des Verstehens bzw. Verstandenhabens und sieht es als großen Mangel der Artificial Intelligence Forschung an, daß sie diese nicht berücksichtigt. Der Verstehende muß die Einpassungsmöglichkeit nicht nur objektiv erkennen, sondern nach Qualität und Paßgrad anerkennen.

Der Mensch kann, sagt HÖRMANN, im Gegensatz zu AI-Programmen verschiedene Verstehenszustände vergleichend evaluieren. Zur Verdeutlichung seiner Gedanken sei sein Beispiel vom "Grauen Anzug" angeführt. Die Geschichte lautet: "Paul trägt immer graue Anzüge. Gestern hat er sich einen Anzug gekauft." Auf die Frage: "Welche Farbe hat der neue Anzug?", kann ein AI-Programm antworten "grau", und vielleicht sogar, wie HÖRMANN dem Programm zugesteht, auch noch auf die Frage: "Warum hat Paul wieder einen grauen Anzug gekauft?" "Weil grau seine Lieblingsfarbe ist."

Im Vergleich zum Computer nun Pauls Frau. Sie würde sicherlich die erste Frage ebenso beantworten, nicht aber die zweite, sie würde die sehr viel befriedigendere Antwort geben: "Paul ist ein wenig farbenblind. Bei grauen Anzügen hat er weniger Schwierigkeiten mit der Hemd- und Krawattenfarbe" (HÖRMANN 1985, S. 18).

Was HÖRMANN mit diesem Beispiel zeigen will: Der Zustand des Verstehens kann einen in mehr oder minder hohem Maße zufriedenstellen.

Gegen den Einwand, der Computer könne dieses bessere und tiefere Verstehen nicht haben, da er nicht entsprechend programmiert sei, setzt HÖRMANN, daß auch Pauls Frau bis zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht entsprechend programmiert gewesen sei, sich diesen Zusammenhang dann aber selbst geschaffen habe.

Verstehen also als Schaffen "neuer, weiter als bisher greifender Zusammenhänge" (HÖRMANN 1985, S. 18) ist im AI-Paradigma nicht enthalten, kennzeichnet aber einiges vom Begriff des Verstehens. Verstehen ist ein Entdeckungsvorgang und somit kreativ. "Information ist etwas, das wir aktiv schaffen, und nicht etwas, das wir draußen in der Welt vorfinden, ergreifen und in uns hineinnehmen" (HÖRMANN 1976, S. 470).

Der Verstehende kann das Verstehen so lange weitertreiben, bis es ihn befriedigt. Ist dieser Zustand erreicht, wird jede weitere Verarbeitung des Inputs ausgeschaltet:

"Was einmal "verstanden" worden ist, braucht durch weiteren Vergleich mit der "Realität" nicht mehr korrigiert zu werden; Verstandenhaben zeigt sich wieder einmal als ein in sich befriedigender Zustand, dessen Erreichen ganz dazu angetan ist, jede weitere Verarbeitung des Inputs (oder die Verarbeitung jedes weiteren Inputs) auszuschalten. Wenn man etwas sozusagen Schwarz auf Weiß "besitzt", kann man es getrost nach Hause tragen - getrost - weil die Sache mit "Verstandenhaben " erledigt ist." (HÖRMANN 1976, S. 480)

3. KLASSIFIKATION VON PROBLEMEN

3.1 Allgemeiner Überblick über Einteilungsmöglichkeiten bei verschiedenen Autoren

Über eine Definition dessen, was ein Problem ausmacht, herrscht in der Literatur weitgehend Einigkeit. DÖRNER definiert folgendermaßen: "Ein Individuum steht einem Problem gegenüber, wenn es sich in einem inneren oder äußeren Zustand befindet, den es aus irgendwelchen Gründen nicht für wünschenswert hält, aber im Moment nicht über die Mittel verfügt, um den unerwünschten Zustand in den wünschenswerten Zielzustand zu überführen" (1976, S. 10).

Er grenzt Probleme ab von Aufgaben: "Aufgaben sind geistige Anforderungen, für deren Bewältigung Methoden bekannt sind. Aufgaben erfordern nur reproduktives Denken, beim Problem aber muß etwas Neues geschaffen werden" (1976, S. 10).

Bevor näher auf Dinge wie "Zustand" und "Mittel" im Sinne DÖRNERs eingegangen wird, zunächst zum Überblick einige von verschiedenen Autoren getroffene Problemklassifikationen. Wie gesagt, die Aufzählung dient dem Überblick, was im einzelnen der betreffende Autor unter seinen verwendeten Begriffen versteht, ist hier weniger von Bedeutung.

MCCARTHY (1956) unterteilt Probleme in "ill-defined" und "well-defined". "Well-defined" ist ein Problem, wenn Ist- und Sollzustand klar definiert sind, jedoch Operatoren zur Überwindung der Barriere nicht bekannt sind. Bei Problemen der Art "ill-defined" sind weder Ausgangs- noch Zielzustand definiert. Und über die möglichen Operatoren herrscht weitgehend Unklarheit.

Ebenfalls nur eine Dimension verwendet DAVIS (1966), die er als "Ausmaß an Versuchs- und Irrtums-Lernen" bezeichnet.

AMAREL (1967) trifft eine Unterscheidung nach Lösungsmethoden, so differenziert er zwischen "Produktionstyp"- und "Reduktionstyp"-Methoden. Entsprechend unterteilt NILSSON (1971) in Graphensuchverfahren und Dekompositionsmethoden.

MESAROVIC (1965) und KLIX (1971) klassifizieren auf Basis der in einer Problemstellung enthaltenen bzw. fehlenden Information: Von den drei Bestimmungsstücken Menge der Anfangszustände, Menge der Endzustände und Menge der Transformationen sind jeweils zwei Größen gegeben und die dritte gesucht, was zu drei unterschiedlichen Problemtypen führt.

BOURNE, EKSTRAND und DOMINOWSKI (1971) verwenden die Dimensionen 1) Klarheit der Zieldefinition (well-defined, ill-defined), 2) Vorhandensein einer oder mehrerer Lösungen und 3) Abruf oder Erzeugung der Lösung.

SYDOW (1972) unterteilt nach Art der Operation, die auszuführen ist. So führen die Operationen klassifizieren, zusammensetzen und transformieren zu Klassifikations-, Kompositions- und Transformationsproblemen.

DÖRNER (1976) unterscheidet nach Typen von Barrieren, (Interpolationsbarrieren, Synthesebarrieren und dialektische Barrieren), die die Transformation des Anfangszustands in den Endzustand verhindern. Klassifizierungsgesichtspunkte sind die Ausprägungsgrade "hoch" und "niedrig" der beiden Dimensionen "Bekanntheitsgrad der Mittel" (Art der Lösungsverfahren) und "Klarheit der Zielkriterien" (gegebene Probleminformation). Ein Schema veranschaulicht diese Klassifikation (s. Abb. 3):

		Klarheit der Zielkriterien	
		hoch	gering
Bekanntheitsgrad der Mittel	hoch	Interpolationsbarriere	dialektische Barriere
	gering	Synthesenbarriere	dialektische und Synthesenbarriere

Abb. 3: Klassifikation von Problemen nach Barrieretypen (DÖRNER 1976, S. 14)

Auf Charakteristika sowie spezifische Anforderungen der einzelnen Problemtypen gemäß dieser Einteilung wird in nachfolgenden Kapiteln genauer eingegangen.

Drei Klassifizierungsgesichtspunkte nennen SPEEDIE, TREFFINGER u. HOUTZ (1976). Jeder Gesichtspunkt wird dann weiter unterteilt: 1) Merkmale der Aufgabenumwelt (Ambiguität, Anzahl möglicher Lösungen, Komplexität, Erfahrung), 2) an der Problemlösung beteiligte Prozesse (Präparation, Produktion, Evaluation) und 3) Art der ableitbaren Maße (Zeit, Menge, Qualität, Sequenzen), so daß insgesamt elf Kriterien entstehen.

AEBLI (1981) unterscheidet drei Problemgruppen: Probleme mit Lücke, Probleme mit Widerspruch und Probleme mit unnötiger Komplikation; alle drei Problemarten können abstrakt oder konkret sein.

Eine Klassifikation von KRAUSE (1982) basiert auf der Grundlage des "Problemraumkonzepts": Die Problemordnung verdeutlicht die Beanspruchung unterschiedlicher Gedächtniskomponenten (des operativen und des semantischen oder Wissensgedächtnisses) und die Entwicklung der damit verbundenen unterschiedlichen Strategietypen beim Lösen verschiedener Klassen von Problemen. Der

Problemraum wird bestimmt durch Zustände, Operatoren und beider Bewertungen.

Die Zustandsmenge ist abgeschlossen, wenn mit der Problemstellung (z.B. durch die Instruktion) alle Zustände zur Lösung eines Problems gegeben oder durch gegebene Regeln ableitbar sind. Sie ist nicht abgeschlossen, wenn die Zustände nicht alle gegeben sind und auch nicht durch Regeln ableitbar sind. Entsprechendes gilt für die Operatoren.

Durch diese Festlegung entstehen vier Problemtypen (s. Abb. 4):

Operator- menge \ Zustands- menge	Abgeschlossen	Nicht abgeschlossen
	Problemsituationen I	III
Abgeschlossen	z. B.: - Turm von Hanoi (Klix, Sydow) - Zerlegungsproblem (Summerfeld, Hagendorf, Krause) - Licht-Schalter-Problem (Sydow, Krause, Lander) - Transportprobleme (Jülich, Amarel) - Interpolationsprobleme (Dörner) - Mehrtermreihenprobleme (deduktive Schlußprozesse) (Clark, Potts) - Zählwerk (Helm) operatives Gedächtnis	z. B.: - Konstruktionsproblem: Hebevorrichtung (Steuer)
Nicht abgeschlossen	II z. B.: - Syntheseprobleme (Dörner) - Bootsaufgabe (Greeno) - analoges Schließen (Akzeptierung, spr., Klix, v. d. Meer, Kukla, Klein) op./Wissensgedächtnis	IV z. B.: - Bestrahlungsaufgabe I (Duncker) - analoges Schließen (Findung, Kukla, Klix, Klein, v. d. Meer) op./Wissensgedächtnis

Abb. 4: Matrix zur Klassifikation von Problemen (KRAUSE 1982, S. 21)

In Problemsituation I sind Operatormenge und Zustandsmenge und somit der Problemraum abgeschlossen. Alle Operatoren und alle Zustände sind durch die Instruktion gegeben oder ableitbar. Eine Aktivierung oder Suche von Zuständen oder Operatoren aus dem Wissensgedächtnis ist nicht erforderlich. Der Lösungs-

prozeß vollzieht sich i.a. durch die Entwicklung eines Planes oder durch Kombinieren auf Grundlage bekannter Operatoren und Zustände. Beispiele sind der "Turm von Hanoi", Zerlegungsprobleme, Transportprobleme.

Beim Turm von Hanoi etwa ist durch die Instruktion die Menge der Zustände gegeben: Jede beliebige Scheibenkombination ist durch die Regel, daß niemals eine größere Scheibe auf einer kleineren liegen darf, auf die Menge der zulässigen Zustände eingeschränkt. Der durch die Instruktion gegebene Operator realisiert den Transport einer Scheibe. Die Operatoren bestehen hier im Zusammenlegen oder Vertauschen von Elementen.

Hauptsächlich gefordert, schreibt Krause, ist bei dieser Art von Problemen das operationale Gedächtnis und damit die Strategiebildung, wobei Einflüsse des Wissensgedächtnisses unterdrückt werden können. Krause sieht in dieser Möglichkeit einen Grund dafür, daß diese Problemart am häufigsten und besten untersucht worden ist.

Problemtyp II ist charakterisiert durch das Fehlen von Operatoren, die Lösung kann nicht durch Kombination von Operatoren gefunden werden, sondern diese müssen erst entdeckt werden oder aus dem Wissensgedächtnis aktiviert werden. Als Beispiel für die Aktivierung von Operatoren aus dem Wissensgedächtnis gibt Krause die "Bootsaufgabe" an, bei der die Bootsgeschwindigkeit stromauf berechnet werden muß, wenn die Strömungsgeschwindigkeit des Flusses und die Bootsgeschwindigkeit stromab bekannt sind. Die Lösung des Problems wird erst möglich, wenn man sich erinnert, daß sich Boots- und Strömungsgeschwindigkeit additiv verhalten.

Probleme der III. Kategorie haben eine nicht abgeschlossene Zustandsmenge: Ein Beispiel ist das Konstruktionsproblem "Hebevorrichtung" nach STEUER (1966):

Zum Heben und Senken einer Bohreinheit soll eine Zahnradkombination durch eine neue Vorrichtung ersetzt

werden. Die Menge der Operatoren ist durch eine vorgegebene Prozedur der Ober- und Unterbegriffsbildung abgeschlossen, da keine Aussage über die potentiell möglichen Zustände einschließlich des Endzustandes getroffen ist. Diese Zustandsmenge muß im Wissensgedächtnis gesucht werden.

Problemsituation IV hat weder eine abgeschlossene Operatormenge noch eine abgeschlossene Zustandsmenge. Für die Lösung notwendige Zustände und Operatoren müssen aus dem Wissensgedächtnis aktiviert werden, was einen wesentlichen Teil des Suchprozesses ausmacht. Zusätzlich müssen Lösungstechniken entwickelt werden, z.B. bei der bekannten "Bestrahlungsaufgabe" von DUNCKER: Gesucht wird ein Verfahren, um einen Menschen von einer inoperablen Magengeschwulst zu befreien. In welcher Weise die Dinge "Strahlen" oder "Körper des Menschen" verändert werden können (nicht müssen), ist durch die Instruktion nicht vorgegeben. Und auch die in Frage kommenden situativen Zustände sind nicht in der Problemstellung enthalten. Alternativen wie: "Kontakt zwischen Strahlen und gesundem Gewebe", "Unempfindlichmachung des gesunden Gewebes unterwegs" bzw. "geringe Strahlenintensität unterwegs" müssen erst aus dem Wissensgedächtnis aktiviert werden. Komponenten des operativen und des Wissensgedächtnisses beeinflussen hier den Lösungsprozeß.

An dieser Klassifikation KRAUSEs kritisiert DÖRNER (mündl. Mitteilung an KRAUSE) die fehlende dritte Dimension Klarheit des Zielkriteriums. KRAUSE beanstandet an dieser Kritik wiederum, daß man bei drei Dimensionen mit je zwei Ausprägungen acht Klassen erhielte, wenn die Dimensionen voneinander unabhängig wären. Dies ist seiner Meinung nach nicht der Fall, denn der Zielzustand, so sagt er, sei im Problemraumkonzept Element der Zustandsmenge, so daß in der Abgeschlossenheit der Zustandsmenge die Abgeschlossenheit

(= Geschlossenheit oder Klarheit nach DÖRNER) des Zielzustandes mit enthalten sei.

KRAUSE bleibt auch aus Gründen der Einfachheit bei der Vier-Klassen-Einteilung, um dann je nach Fragestellung zwischen einer Klassifikation, die eher den Instruktionsfluß, und einer anderen, die eher den Gedächtniseinfluß betont, zu unterscheiden.

Es stellt sich nun die Frage nach der Beurteilung dieser Klassifikationen hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit zur Problemeinteilung.

Welche Kriterien sind für solch eine Beurteilung angemessen? Was muß eine Problemklassifikation leisten?

Sie muß erstens umfassend sein, d.h. alle Problemarten müssen durch sie erfaßt werden können, und sie muß zweitens den richtigen Grad an Differenziertheit aufweisen bezüglich Art und Anzahl der Dimensionen, nach denen die Probleme voneinander unterschieden werden, und sie sollte möglichst leicht verständlich sein.

Welches aber ist der richtige Grad an Differenziertheit?

FUNKE (1985) schreibt folgendes zu bestehenden Problemklassifikationen. Er ist der Ansicht, daß eine differenzierte Taxonomie noch aussteht: Er beurteilt die Klassifikationsschemata der letzten 20 Jahre in ihrer überwiegenden Mehrzahl als unbefriedigend, weil zu undifferenziert (wobei er bspw. das Schema KRAUSES in seinem Artikel nicht vorgestellt hat, ihm dieses somit anscheinend unbekannt ist).

FUNKE gibt den Vorzug der Klassifikation von SPEEDIE, TREFFINGER & HOUTZ, da es sich bei dieser um die differenzierteste handele. Er hält aber auch diese Differenziertheit noch nicht für ausreichend, sondern meint, unter dem Aspekt der Verwendung komplexer Problemstellungen zusätzliche Ebenen hinzunehmen zu müssen.

Meiner Meinung nach liegt der richtige Differenzierungsgrad nicht in einer größtmöglichen Differenziertheit, denn dann gehen Einfachheit der Einteilung und ihre Überschaubarkeit verloren. Beides (Fehlen von Einfachheit der Einteilung und Überschaubarkeit) scheint mir bei dieser Problemklassifikation der Fall zu sein.

FUNKE beläßt es im übrigen bei dieser Bemerkung zur Differenziertheit und vergleicht die vorgestellten Klassifikationen nicht miteinander, ebensowenig wie KRAUSE, der seinen dargestellten Klassifikationen lediglich eine eigene hinzufügt.

Die hier dargestellten Taxonomien sollen nun auf ihre Brauchbarkeit hin überprüft werden, um dann diejenige auszuwählen, die zur Einteilung der von mir verwendeten Probleme am geeignetsten erscheint.

MCCARTHY, DAVIS, AMAREL und NILSSON verwenden jeweils nur eine Dimension zur Unterteilung von Problemen. Bei MCCARTHY z.B. bezieht sie sich auf den Ist- und Sollzustand. Nach dieser Klassifikation würden beispielsweise beide Probleme, die Tangramaufgabe "Schiff" und das Problem "Die Führerscheinprüfung bestehen", in die Kategorie "gut definiert" eingeordnet werden. Ein wesentlicher Unterschied bei der Lösung beider Probleme besteht darin, daß bei der Tangramaufgabe die Mittel zur Zielerreichung bekannt sind; bei der Führerscheinprüfung sind die Mittel dem Prüfling vielleicht auch überwiegend bekannt, doch können in der Prüfung durchaus unvorhergesehene Situationen auftauchen, in denen der Prüfling nicht nur bekannte Handlungen richtig hintereinander ausführen muß, sondern in denen er neue Verhaltensweisen finden und umsetzen muß. Somit scheint es mir nicht gerechtfertigt, zwischen beiden Problemarten nicht zu unterscheiden.

Bei der Einteilung von MESAROVIC und KLIX scheint mir die Annahme falsch, daß von den drei Bestimmungsstücken Menge der Anfangszustände, Menge der Endzustände und Menge der Transformationen jeweils zwei Größen gegeben sind: Wenn man z.B. noch nicht weiß, was man eigentlich will, das Ziel also noch unklar ist, hat man auch noch nicht die Menge der Transformationen, sondern lediglich die Menge der Anfangszustände. Diese Klassifikation ist damit nicht umfassend genug.

Weiter ist es ungünstig, die Transformationen nur hinsichtlich ihrer Menge zu beurteilen, der Unterschied, ob fünf oder zehn Transformationen derselben Art durchzuführen sind, dürfte nicht so wesentlich sein wie der, ob es sich um fünf bekannte Transformationen handelt, die nur richtig kombiniert werden müssen, oder um fünf unbekannte, die man erst herausfinden muß.

Bei der Taxonomie von BOURNE, EKSTRAND und DOMINOWSKI erinnert die dritte Dimension Abruf oder Erzeugung der Lösung, die sich auf die Mittel zur Zielerreichung bezieht, eher an die Unterscheidung zwischen Aufgaben und Problemen als an eine Unterscheidung verschiedener Problemarten.

Die zweite Dimension Vorhandensein einer oder mehrerer Lösungen ist zwar berechtigt, da ein Ziel, das durch mehrere Lösungen realisierbar ist, das Problem einfacher macht; trotzdem aber, denke ich, sollte diese Dimension nicht gleichberechtigt neben den anderen stehen, sondern Unterklasse einer Dimension werden.

SYDOW verwendet wiederum nur eine Dimension, die allerdings in drei Klassen aufgeteilt wird. Trotzdem ist diese Einteilung nicht günstig. Bspw. können Kompositionsprobleme ganz unterschiedlicher Art sein; die in dieser Untersuchung verwendeten Tangramaufgaben

"Schiff" und "Topf" sind beides Kompositionsprobleme, doch fällt die Komposition bei der Topfaufgabe wesentlich schwerer, da hierbei von vielen Vpn "heterogene Gebundenheit" überwunden werden muß. Wenn es auch Transformationsprobleme gibt, bei denen heterogene Gebundenheit vorliegen kann, erschiene mir eine Klassifikation nach diesem Gesichtspunkt bedeutsamer, da sie der Unterscheidung nach Transformation und Komposition übergeordnet wäre.

Während FUNKE die Taxonomie von SPEEDIE, TREFFINGER und HOUTZ als zuwenig differenziert ansieht, ist sie mir zu unübersichtlich. Besonders die zweite Dimension "an der Problemlösung beteiligte Prozesse" mit der Unterteilung in Präparation, Produktion und Evaluation ist z.B. auf Tangramaufgaben schwer anwendbar.

Oder: Wie soll man die Erfahrung der Probanden genau feststellen? Bei Tangramaufgaben ist dies noch vorstellbar, aber wie ist es bei dem Problem: Sich für ein Medizin- oder Psychologiestudium entscheiden?

Für AEBLI besteht eine Problemlösung in der Überwindung einer Lücke, der Beseitigung bzw. Reduzierung eines Widerspruchs oder der Vereinfachung einer Handlung.

Unter Problemen mit Lücke versteht AEBLI z.B. das Problem, zwei von der Decke hängende Schnüre mit ihren Enden zusammenzuknüpfen. Dabei ist die Spannweite der Arme nicht ausreichend, um beide Schnurenden zu erreichen. Der Handlungsablauf ist an diesem Punkt unterbrochen, und es muß eine "Mittelhandlung", ein Verfahren gefunden werden, um die Lücke zu überbrücken.

Als weiteres Beispiel für ein Problem mit Lücke führt AEBLI das Verstehen eines Textes an, da seine Struktur für den Interpreten fragmentarisch ist.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Problemen ist aber, daß beim Textproblem dem Interpreten keine Kriterien vorliegen dafür, ob er den Text richtig verstanden hat, der Zielzustand also nicht eindeutig festliegt, während beim ersten Beispiel die Lösung eindeutig erkennbar ist. Aus diesem Grund erscheint es mir nicht günstig, beide Probleme einer Problemart zuzuordnen. Diese Einteilung ist schon aufgrund dieses einen Beispiels zu undifferenziert.

Es sind nun insgesamt eine Reihe von Beispielen angeführt worden, in denen entweder nur die Mittel zur Problemlösung oder die Problemzustände klassifiziert werden. In allen Fällen schien dies nicht ausreichend. Andere Klassifikationen trennen trotz mehrerer Dimensionen die verschiedenen Probleme nicht in der richtigen Weise.

Zum Schluß sollen die Klassifikationsschemata von KRAUSE und DÖRNER verglichen werden.

Die Klassifizierungskriterien in beiden Modellen richten sich auf zwei Dimensionen, wobei bei der Einteilung DÖRNERs der Vorteil entsteht, daß er die "Klarheit der Zielkriterien" nicht als dichotome Einteilung versteht, sondern sie durch eine Skala von hoch bis niedrig ersetzt.

Der Kritik DÖRNERs an KRAUSEs fehlender Dimension "Klarheit des Zielkriteriums" stimme ich nicht zu, sondern sehe sie wie KRAUSE in der Zustandsmenge miteinhalten.

Die Unterschiede zwischen beiden Klassifikationen sind gering, die vier Felder in beiden Modellen entsprechen einander inhaltlich.

Dennoch gebe ich dem Schema DÖRNERs den Vorzug, da die von ihm verwendeten Begriffe leichter verständlich sind.

Die Verdeutlichung der Beanspruchung unterschiedlicher Gedächtniskomponenten bei den einzelnen Problemtypen

im Modell von KRAUSE ist zwar interessant, trägt aber zur konkreten Problemeinteilung nicht mehr bei als die von DÖRNER gewählten Begriffe.

DÖRNERs Schema wirkt übersichtlicher. Deswegen halte ich mich bei der Einteilung der von mir verwendeten Probleme an die Klassifikation in Interpolationsprobleme, Syntheseprobleme und dialektische Probleme.

3.2 Interpolationsprobleme: Tangram

Schwierigkeiten, Abgrenzungen, Anforderungen

Die drei verschiedenen Problemlösetypen, die DÖRNER annimmt und die in der Klassifikation von Problemarten schon zur Sprache kamen (s.3.1), sollen nun etwas eingehender beschrieben werden. Es geht darum, aufzuzeigen, welche Anforderungen Tangram-Aufgaben als Interpolationsprobleme an den Löser stellen.

Dies herauszufinden ist aber auch ein Hauptaspekt der Untersuchung, so daß ich davon ausgehe, daß diese zu den jetzt hier genannten Dingen einige Ergänzungen liefert.

Interpolationsprobleme sind gekennzeichnet durch folgende Charakteristika:

Es gibt eine bekannte Anzahl von Operationen, mit deren Hilfe sich die Transformation des Anfangszustands in den Endzustand durchführen läßt. Die Barriere besteht darin, daß es unmöglich ist, die verschiedenen Folgen von Operationen, die vom Anfangs- zum Endzustand führen könnten, alle bezüglich ihrer Geeignetheit zur Überführung zu prüfen.

Als ein Beispiel führt DÖRNER das "Kursbuchproblem" an (DÖRNER 1976, S. 12):

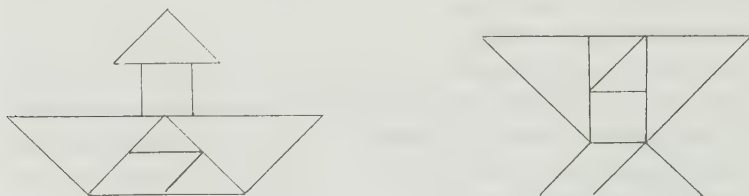
Man will mit dem Zug von Bottrop-Boy nach Neu- markt/Oberpfalz reisen. Der Zeitpunkt der Abreise soll nach 7.00 morgens sein, die Ankunft soll am selben Tag erfolgen. Damit sind Startpunkt und Zielpunkt bekannt. Das Kursbuch enthält die notwendigen "Transformationen".

Die Zahl der möglichen Operationen (mögliche Anschlüsse finden) ist in jeder Situation endlich, desgleichen die Zahl der möglichen Zustände (= Situationen: Abreise- und Ankunftsbahnhof, Umsteigebahnhöfe).

Das Problem liegt in der richtigen Interpolation, in der richtigen zeitlich-räumlichen Aneinanderreihung der Transformationen.

Was bedeutet dies, wenn man das Gesagte überträgt auf das Lösen von Tangram-Aufgaben? Bei Tangram-Aufgaben soll mit Hilfe von sieben z.T. verschiedenartig geformten Figuren (die Verschiedenartigkeit besteht in zwei Dimensionen) eine Gesamtkonfiguration gemäß einer Vorlage nachgelegt werden.

Die zwei lösbaren Aufgaben in meinem Experiment bestanden im Nachbilden folgender Konfigurationen:



Selbstverständlich waren die Innenkonturen nicht in der Vorlage eingezeichnet.

Die Operationen beim Tangram bestehen im Verlegen eines Puzzlestückchens. Sie sind bekannt (oder sollten es sein: Falls einige Vpn bestimmte Operationen nicht in Betracht ziehen, kann eine bestimmte Tangram-Aufgabe für sie ein Syntheseproblem darstellen; doch sei hier vorläufig angenommen, daß dies nicht der Fall ist (s. dazu später unter "Syntheseprobleme").

Alle nur erdenklichen Kombinationen sind erlaubt, es gibt keinerlei Einschränkungen.

Worin besteht die Barriere, die Schwierigkeit des Problems?

Die Schwierigkeit besteht darin, daß allein durch Ausprobieren aller möglichen Kombinationen die Lösung, wenn überhaupt, nur nach sehr langer Zeit gefunden werden kann.

Es ist also auch hier ein Verfahren oder eine Fähigkeit nötig, um den langen Weg des Ausprobierens der unendlich vielen Kombinationsmöglichkeiten abzukürzen: Wodurch kann dies geschehen?

Man kommt der Antwort näher, wenn man sich genauer überlegt, was für Vorgehensweisen bzw. Fähigkeiten nützlich sein könnten.

Man kann hier folgende Dinge nennen:

1) Die Fähigkeit zur Feststellung dessen, was die augenblicklich gelegte Konfiguration in ihren Außenkonturen von der verlangten Konfiguration unterscheidet. Das bedeutet mit DUNCKERS Worten: Situations- und Zielanalyse stellen für viele Vpn eine bedeutsame Schwierigkeit dar: die Feststellung der Eigenschaften des gegebenen und gesuchten Sachverhalts, ihr Vergleich, die Ermittlung der Gemeinsamkeiten und Unterschiede, die sich hier eher auf die Außenkonturen beziehen.

Gefordert wird also: Ein genaues Hinsehen, ein Erkennen der konkret gegebenen Unterschiede in den Konturen.

Anders als bei DÖRNERs "Käferproblem" (DÖRNER 1976, S. 56 ff), bei dem das Gegeneinanderhalten von gegebenem und gesuchtem Sachverhalt durch reines Ablesen geschieht, das keine Schwierigkeiten bietet, ist beim Tangram dieses Ablesen bereits ein äußerst schwieriger Punkt.

2) Die Fähigkeit, sich die Tangram-Puzzlestückchen innerhalb der Außenkonturen kombiniert vorstellen zu können. Man kann hierbei nichts mehr ablesen, die Innenkonturen sind in der Vorlage nicht sichtbar.

Kann man sich beispielsweise vorstellen, daß, wenn ein großes Dreieck an bestimmter Stelle liegt, das Quadrat nicht mehr dorthin paßt, ohne die geforderte Außenkontur zu verletzen, muß dies nicht erst ausprobiert werden. Es genügt "internes Probehandeln". Man kann dann gezielter vorgehen, nur die Kombinationen ausprobieren, von denen man in der Vorstellung den Eindruck hat, daß sie ungefähr passen könnten. Die Vorstellung besteht wohl in einer mehr oder weniger genauen Schablone von der Kombination der Puzzlestückchen, nach der man versucht vorzugehen, sie entsprechend mit Puzzleelementen auszufüllen. Man legt die Steine also nicht mehr nach Versuch und Irrtum, sondern gemäß den in der Vorstellung entstandenen Schablonen.

Punkt 2) fällt bei DÖRNER unter das Leisten von Explikationsarbeit, die darin besteht, daß "passende Gedächtnisinhalte aufgerufen und Folgerungen aus dem gegebenen Material gezogen werden. Diese Form der Situations- und Zielanalyse setzt also das Vorhandensein von Gedächtnisinhalten voraus; außerdem die Fähigkeit, diese problemspezifisch aufzurufen und zu verarbeiten, also in andere Gedächtnisinhalte umzuwandeln."

3) Neben dem genauen Hinsehenkönnen und einem Vorgehen gemäß der vorgestellten Kombination wird man ganz ohne Versuchs- und Irrtumsverhalten nicht auskommen. Entscheidend hierbei ist, wie dieses Ausprobieren aussieht, ob es wirklich rein zufällig geschieht, d.h. ohne Anlegen eines Protokolls zur Vermeidung von Wiederholungen, was selten der Fall sein dürfte, oder aber ob es doch irgendwie gerichtet ist und in welcher Art und Weise. Bei einem vollständig stochastischen Versuchs- und Irrtumsverhalten werden Startpunktwechsel und Operatorwechsel dem Zufall überlassen; ein- und derselbe Operator wird eventuell mehrfach auf ein- und denselben Startpunkt angewendet. Das würde auf

Tangram bezogen beispielsweise bedeuten, daß an das gelegte Quadrat als Startpunkt die Raute mehrmals an derselben Stelle auf dieselbe Weise angelegt wird. Beim Tangram muß man allerdings bedenken, daß eine Vp dies nicht unbedingt tut, weil sie es nicht mehr weiß, daß sie denselben Zug bereits mehrere Male gemacht hat, sondern daß sie es vielleicht aus Ideenmangel tut oder auch, weil sie der Meinung ist, daß die gelegte Kombination Quadrat-Raute doch wohl richtig sein muß und Voraussetzung ist für die Kombination mit den übrigen Segmenten.

Ein vollständig systematisches VI-Verhalten dagegen erprobt jeden Operator nur einmal an jedem der möglichen Startpunkte, was beim Tangram wohl eher die Ausnahme bleiben dürfte.

Ich vermute, daß ein Ausprobieren möglichst vieler verschiedenartiger Kombinationen der Elemente von Nutzen ist. Voraussetzung dafür dürfte sein, a) daß das Individuum in der Lage ist, sich viele der gelegten Kombinationen zu merken, und b) daß es viele neue Ideen produziert und umsetzt. Dies sind also meiner Meinung nach weitere Anforderungen, die Tangram-Aufgaben an den Löser stellen. Im übrigen ist der Punkt b) eine Hypothese, die sich gut überprüfen läßt (was an späterer Stelle geschieht, s. 4.3.5).

Für einen später folgenden Vergleich der Charakteristika bzw. Anforderungen von Tangram-Aufgaben mit der Streichholz-, der Münzaufgabe und den persönlichen Problemen der Vpn ist es außerdem sinnvoll, abgesehen von den für Tangram-Aufgaben spezifischen Schwierigkeiten, Tangram-Aufgaben (und später die übrigen Aufgaben bzw. Probleme) nach verschiedenen, aber für alle Problemarten gemeinsamen Dimensionen zu klassifizieren. Ich übernehme die Dimensionen von DÖRNER (1976, S. 18ff).

Die Klassifizierung bezieht sich a) auf die möglichen "Sachverhalte" des Realitätsbereichs Tangram und b) auf die Operatoren zur Umwandlung dieser Sachverhalte.

Gemäß den unter 3.1 genannten Definitionen von Aufgaben und Problemen handelt es sich bei Tangram-Aufgaben nicht um Aufgaben, sondern um Probleme. Des gewohnten Sprachgebrauchs halber wird aber weiterhin von Tangram-"Aufgaben" gesprochen.

Einen Realitätsbereich kann man sich vorstellen als ein Netzwerk, welches aus verschiedenen Sachverhalten gebildet ist (s. DÖRNER 1976, S. 15 ff.). Das gilt auch für den Realitätsbereich "Tangram". Ein Sachverhalt beim Tangram ist z.B. die für die Lösung einer bestimmten Tangram-Figur richtige Kombination der Segmente. Weitere Sachverhalte sind andere mögliche Kombinationen der Segmente, die von der Endfigur vielleicht noch vollkommen verschieden sind oder sich nur noch in einzelnen Merkmalen von ihr unterscheiden mögen. Die Zahl der möglichen Sachverhalte ist beim Tangram unendlich.

Ein Sachverhalt weist eine Struktur auf, er bildet eine Ganzheit, in der verschiedene Komponenten durch bestimmte Relationen miteinander verknüpft sind. So kann man unterscheiden die Komponenten, ihre Verknüpfungen, sowie die Form dieser Verknüpfungen.

Anders als bei DÖRNERs Beispiel (1976, S. 17)

$$1. \quad \frac{a \quad (b + c)}{c - (d + e)}$$

$$2. \quad \frac{c \quad (b + c)}{(a + e) - d}$$

bei dem man die einzelnen Verknüpfungen eindeutig ausmachen kann (+, -, *, /), ist dies beim Tangram nicht der

Fall. Verknüpfungen wären etwa "oberhalb", "unterhalb", "angrenzend", "nicht angrenzend", "ein bißchen angrenzend". Man sieht schon, es gibt davon unendlich viele, die Skala von "nicht angrenzend" bis "ganz angrenzend" ist unendlich groß, bei "unterhalb" kann man fragen, "wieviel unterhalb", weswegen Bezeichnungen wie "etwas angrenzend" oder "links unterhalb" uneindeutig sind.

Die Verknüpfungsform entsteht in DÖRNERs Beispiel durch die Art, in der die Komponenten zu Subeinheiten zusammengefügt werden (vgl. 1. u. 2.). Das ist beim Tangram natürlich auch so. Die Verknüpfungsform der Komponenten



ist in 1.:



anders als in 2.:



und ergibt voneinander verschiedene Subeinheiten.

(Es ist beim Tangram insgesamt sinnvoller, nur von den Komponenten und ihren Relationen zueinander, d.h. ihren Verknüpfungsformen zu sprechen)

Nun zur Klassifizierung des Sachverhalts Tangram hinsichtlich bestimmter Dimensionen: Komplexität, Dynamik, Vernetztheit, Transparenz, Grad des Vorhanden-

seins freier Komponenten.

1) Komplexität

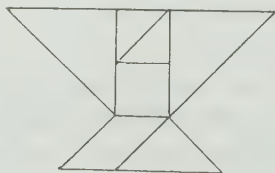
Sie hängt ab von a) der Anzahl der unterscheidbaren Komponenten, b) der Vielfalt der Verknüpfungen zwischen den Komponenten.

Die Anzahl der unterscheidbaren Komponenten beim Tangram ist sehr gering: Jede Figur ist aus sieben Elementen zu bilden, von denen zwei Formen doppelt vorkommen:

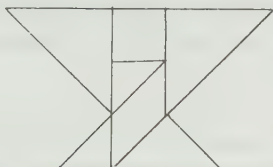


Die Vielfalt der möglichen Verknüpfungen zwischen den Komponenten ist jedoch, wie schon beschrieben, theoretisch fast unbegrenzt; es gibt keinerlei vorgeschriebene Einschränkungen, wenngleich sich einige Verknüpfungsformen von selbst verbieten, so wird wohl kaum jemand die Figuren senkrecht auf die Tischplatte stellen oder die einzelnen Steine so legen, daß die gebildete Figur innen nicht ausgefüllt ist. Doch die Zahl der Verknüpfungen bleibt auch ohne diese Sinnlosigkeiten unendlich.

Für den gesuchten Sachverhalt aber gibt es bei der Aufgabe "Topf" z.B. nur ganz wenige mögliche Verknüpfungen, die übliche Lösung umfaßt folgende:



die weniger übliche folgende Verknüpfungen:



Was bedeutet dies nun hinsichtlich der Komplexität von Tangram-Aufgaben? Sehr wenige Komponenten, aber sehr viele theoretisch mögliche Verknüpfungen, von denen nur einige wenige die Lösung erbringen. Aufgrund der letzten Charakteristika würde ich Tangram-Aufgaben als sehr komplex bezeichnen. Doch nützt die Bezeichnung "sehr komplex" wenig, wenn der Grad der Komplexität nicht mit demjenigen anderer Probleme verglichen werden kann. Ich denke, es ist besser, die Frage im Vergleich mit den übrigen Problemen hinsichtlich der Anzahl von Komponenten und Verknüpfungen zu beantworten. Bedenken sollte man hier aber noch, daß die Zahl der in Betracht gezogenen Verknüpfungen auch von den Außenkonturen der Figur abhängt:

Die Figur:



scheint mehr Möglichkeiten zu bieten, die Elemente innerhalb der Kontur zu kombinieren, als folgende:



bei der z.B. "im Dach" nicht das Quadrat liegen kann. Tatsächlich sind auch bei der quadratischen Figur nicht viele Kombinationsmöglichkeiten gegeben, aber die Figur ist für den Lösenden eben doch komplexer, da er dies nicht sofort sieht, nicht sofort einige Kombi-

nationen ausschließen kann wie beim "Schiff". Man muß also auch noch zwischen der sich dem Löser anbietenden Komplexität der einzelnen Tangram-Figuren unterscheiden.

Von den von DÖRNER genannten, für eine Problemlösung bedeutsamen komplexitätsreduzierenden Maßnahmen Abstraktion, Komplexbildung und Reduktion spielt die Abstraktion (= Ausklammerung bestimmter Merkmale aus der Betrachtung) wohl keine große Rolle. Es könnte sich als günstig erweisen, die kleinsten Elemente am Anfang nicht so sehr in die Überlegungen miteinzubeziehen, da die größeren eine breitere Wirkung erzielen, doch dürfen die kleinen Elemente nicht ganz außer acht gelassen werden.

Wichtiger scheint die Komplexbildung (= Zusammenfassung einzelner Komponenten zu einer Ganzheit). Die zwei kleinen Dreiecke oder auch die zwei großen z.B. als Quadrat zu betrachten könnte durchaus nützlich sein.

Die Reduktion (= Zurückführung einer Menge von Einzelmerkmalen auf ein Grundmerkmal, dessen Auswirkungen oder Symptome die Einzelmerkmale sind) spielt beim Tangram keine Rolle.

2) Dynamik

Eine dynamische Situation verändert sich auch ohne Zutun des Problemlösers: Dies ist beim Tangram natürlich nicht so. Trotzdem erfordert die Situation der Versuchsbedingung, in der für die Tangram-Aufgabe nur eine bestimmte Zeit zur Verfügung steht, ein Handeln unter Zeitdruck, so wie es auch dynamische Situationen verlangen. Unter Zeitdruck werden Situationsanalyse und Abwägen der verschiedenen Handlungsmöglichkeiten oft nicht mehr bis zum notwendigen Punkt durchgeführt. Durch die Zeitbegrenzung könnte dies auch für meine

Vpn zutreffen.

Das 2. Merkmal dynamischer Situationen, Entwicklungstrends abzuschätzen, ist hier ohne Bedeutung.

3) Vernetztheit

(= Situation ist vernetzt, wenn die Variablen oder Merkmale der Situation in hohem Maße voneinander abhängen, isolierte Beeinflussung ist kaum möglich).

Eine isolierte Beeinflussung jedes Segments ist zwar möglich, dennoch hat es Auswirkungen, wenn beispielsweise in der Figur



der Mast des Schiffes nicht mit dem Quadrat, sondern mit den beiden kleinen Dreiecken gelegt wird. Diese stehen dann nicht mehr für das untere Schiffsteil zur Verfügung, das nicht mit Hilfe des Quadrats gebildet werden kann.

Also kann man sagen, daß auch beim Tangram Nebenwirkungsanalysen durchaus angebracht sind, was bedeutet, nicht nur den angestrebten Haupteffekt einer Operation im Auge zu haben (= Mast legen), sondern zusätzliche mögliche Nebeneffekte zu berücksichtigen (= Dach und Schiffsrumpf).

4) Transparenz

Eine Situation ist transparent, wenn viele Merkmale in der Situation vorhanden sind, deren direkte Feststel-

lung schwierig oder ganz unmöglich ist. Man muß dann zurückgreifen auf "Symptome", auf sichtbare Merkmale, die mit den bekannten oder vermuteten latenten Merkmalen mehr oder weniger hoch kovariieren und einen Rückschluß auf die latenten Merkmale gestatten. Da der Zusammenhang zwischen Symptom und latentem Merkmal oftmals unsicher ist, entsteht Unbestimmtheit, und Maßnahmen zur Unbestimmtheitsbeseitigung werden nötig.

Tangram-Situationen sind voll transparent, man sieht jederzeit, welcher Stein wo liegt. Die Aufgabe ist gelöst, wenn auch der Zielzustand diese Transparenz aufweist.

5) Grad des Vorhandenseins freier Komponenten

Als freie Komponenten bezeichnet DÖRNER Teile, die etwa bei der Reparatur eines Autos anstelle der defekten Teile eingesetzt werden können. Es ist nicht nötig, die defekten Teile genau zu untersuchen, um sie auszubessern.

Beim Tangram sind alle Komponenten frei.

Hinsichtlich der Operatoren (die beim Tangram im Verlegen der Elemente bestehen) führt DÖRNER folgende Eigenschaften von Operatoren auf: Wirkungsbreite, Reversibilität, Größe des Anwendungsbereichs, Wirkungssicherheit und materielle und zeitliche "Kosten" des Operators.

1) Wirkungsbreite

Die Wirkungsbreite eines Operators ist groß, wenn er mehr Merkmale eines Sachverhalts des Realitätsbereichs beeinflußt als ein anderer.

Solche Operatoren gibt es auch beim Tangram. Das Verlegen der großen Segmente, etwa der großen Dreiecke

hat eine breitere Wirkung als das Verlegen der kleinsten Dreiecke. Die Fläche, die die großen Dreiecke in Anspruch nehmen, prägt die Gesamtkontur der Figur stärker, als dies etwa bei den kleinen Dreiecken der Fall ist. DÖRNER sieht den Umgang mit wirkungsbreiten Operatoren als schwieriger an, da manche Effekte der breiten Wirkungsspektren unerwünscht sein können. Ob dies beim Tangram auch so ist, wird die Untersuchung zeigen.

2) Reversibilität

Ein Operator ist reversibel, wenn man seine Effekte direkt oder indirekt wieder aufheben kann, und zwar ohne große materielle und zeitliche Kosten. Sind alle Operatoren eines Realitätsbereichs reversibel, ermöglicht dies ein hohes Maß an "spielerischem Probierverhalten". Dies trifft auf Tangram-Aufgaben zu. Alle Schritte sind jederzeit rückgängig zu machen.

Große Reversibilität erspart lange Vorausplanungen, das Handeln kann von innen nach außen verlegt werden, man muß sich nicht von vornherein für eine Handlungsrichtung entscheiden. Dies stellt für den Problemlöseprozeß eine wesentliche Erleichterung dar.

3) Größe des Anwendungsbereichs

Sie ist groß, wenn seine Anwendung an keine oder nur ganz wenige Bedingungen geknüpft ist. Eine Rochade beim Schach etwa setzt viele Bedingungen voraus.

Beim Tangram gibt es keine Bedingungen für das Verlegen der einzelnen Steine. Die Anwendungsbreite der Operatoren ist also sehr groß.

4) Wirkungssicherheit

"Die Wirkungssicherheit eines Operators ist um so größer, je größer die Wahrscheinlichkeit ist, daß bei einer bestimmten, fest vorgegebenen Anfangssituation und Durchführung der Operation ein ganz bestimmter Sachverhalt das Ergebnis ist" (DÖRNER 1976, S. 22). Bei einem Tangram-Zug ist die Wirkungssicherheit maximal; lege ich ein Element an eine bestimmte Stelle, hat dies für die gesuchte Figur eine sichere, berechenbare Wirkung.

5) Materielle und zeitliche "Kosten" des Operators

Es geht darum, ob die Kosten beim Handeln in einer angemessenen Form zum Nutzen stehen. Das ist für das Tangram-Spiel nicht bedeutsam.

Zusammenfassend kann man sagen:

Tangram-Aufgaben (insbesondere solche, die wenig Ecken in den Außenkonturen aufweisen),

1) verlangen spezielle Wahrnehmungsfähigkeiten in bezug auf den Vergleich von Situations- und Zielanalyse

2) verlangen spezielle Vorstellungsfähigkeiten in bezug auf internes Probehandeln

3) stellen spezielle Anforderungen an die Merkfähigkeit der schon gelegten Kombinationen

4) verlangen große Flexibilität.

5) Es gibt unendlich viele Verknüpfungen und damit unendlich viele Verknüpfungsformen und damit unendlich viele mögliche Sachverhalte.

6) Tangram-Aufgaben sind im Vergleich zu anderen Denksportaufgaben sehr komplex. An Komplexitätsreduzierenden Maßnahmen spielt hauptsächlich die Komplexbildung eine Rolle, die Abstraktion eine geringe, und die Reduktion gar keine.

7) Tangram-Situationen sind nicht dynamisch, Handeln erfolgt aber aufgrund der Versuchsbedingungen trotzdem unter Zeitdruck.

8) Tangram-Situationen sind trotz isolierter Beeinflussungsmöglichkeiten der Segmente vernetzt.

9) Tangram-Situationen sind transparent.

10) Alle Komponenten sind frei.

11) Es gibt Operatoren mit kleiner und großer Wirkungsbreite.

12) Alle Operatoren sind jederzeit reversibel.

13) Die Anwendungsbreite der Operatoren ist sehr groß.

14) Die Wirkungssicherheit der Operatoren ist maximal.

3.3 Syntheseprobleme: Tangram, Streichholz- und Münzenaufgabe

Bei vielen Problemen, unter anderem bei vielen sog. Denksportaufgaben, geht es nicht nur darum, die richtige Kombination oder Folge aus einer Reihe bekannter Operationen zu bilden (wie bei den Interpolationsproblemen), sondern wichtige Operationen bilden sozusagen "Leerstellen im Operatorinventar" (DÖRNER 1976, S. 13), sind nicht abgeschlossen, sondern für den Problemlöser offen. Das bedeutet, die Vpn bewegen sich in einem "Suchraum" (KLIX in DÖRNER 1976, S. 77), der kleiner ist als der, in dem sie sich bewegen müßten, um die Lösung zu finden.

Als Beispiel mag gleich die von mir verwendete Streichholzaufgabe "Schaufel" dienen:

Von den vier Streichhölzern sollen zwei so verlegt werden (es dürfen nur zwei sein), daß der "Mist", der jetzt innerhalb der Schaufel liegt, sich außerhalb von dieser befindet. Die Lösung liegt im Verlegen eines Streichholzes um eine ganze und eines zweiten um nur eine halbe Streichholzlänge (gestrichelte Linie). Im Verlegen nur der Hälfte einer Streichholzlänge besteht der Suchraum, den einige Vpn nicht oder erst spät in Betracht ziehen.



Ausgangsposition



Lösung

Woran liegt das?

DÖRNER nennt:

1. Unbekanntheit von relevanten Operatoren: In dem Fall muß der Problemlöser bestimmte Operatoren erst neu entdecken, wozu er "Entdeckungsheurismen" benötigt.

2. Fehleinstellungen in bezug auf das zu lösende Problem. Der Problemlöser hat zwar alle wichtigen Informationen über die notwendigen Operatoren, er weiß dies aber nicht und hält die entsprechenden Informationen für irrelevant. Er benötigt "Umstrukturierungsheurismen".

Entdeckungsheurismen können Umstrukturierungsheurismen beinhalten, umgekehrt gilt dies nicht immer.

Für das Vorhandensein von Fehleinstellungen sieht DÖRNER drei Gründe:

1) die Erfahrung, daß bestimmte Operatoren meistens keinen Erfolg erbrachten, während dies bei andern meistens der Fall war.

2) Die Erfahrung, daß bestimmte Operatoren bestimmten Realitätsbereichen angehören. Der Problemlöser vermag diese Operatoren nicht mehr in anderen Realitätsbereichen zu verwenden. DUNCKER nennt diesen Fall heterogene Gebundenheit (DUNCKER 1935).

3) Verbotsirrtum: Die Vp hält bestimmte Operationen für verboten, obwohl dies in der Anweisung nicht geschrieben steht.

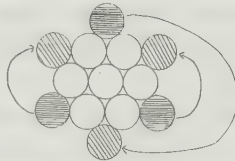
Welche Punkte könnten auf die oben beschriebene Streichholzaufgabe zutreffen?

Punkt 2) und 3) spielen eine Rolle: Der Problemlöser zieht nicht in Betracht, ein Streichholz nur um seine halbe Länge zu verschieben. Oder er hält dies für verboten.

Dieselben Gründe hindern einige Problemlöser daran, die Lösung der Münzenaufgabe zu finden: Folgendes

Dreieck aus 10 Groschen soll durch Verlegen von 3 Groschen mit der Spitze nach unten liegen.

Lösung:



Zuerst meint man, das Dreieck müßte insgesamt umgekippt werden, man sieht dann zwar, daß dies mit nur drei Groschen nicht möglich ist, trotzdem kann man sich von dieser Vorstellung nicht lösen, was das Finden der Lösung verhindert. Heterogene Gebundenheit ist die Ursache. Ebenso kann sie die Ursache bei der Streichholzaufgabe darstellen, wenn man sich nicht von der Auffassung trennen kann, daß die Streichhölzer jeweils nur um eine ganze Länge verschoben werden dürfen.

Unter (3.2) sprach ich davon, daß für einige Vpn auch bestimmte Tangram-Aufgaben Synthese-Probleme darstellen können: dann, wenn die Vp nicht von der Vorstellung loskommt, die großen Dreiecke in der Breitposition zu legen.

Das Nicht-Finden der zur Lösung notwendigen Senkrechtposition beruht auf heterogener Gebundenheit, Verbotssirrtum kommt hier sicherlich als Ursache nicht in Frage.

Für das Überwinden der heterogenen Gebundenheit hat DUNCKER vier Verfahren gesehen: 1) Sättigung, 2) Ausfällen des Gemeinsamen, 3) Resonanzwirkung des tauglichen Signalelements und 4) willkürliche Änderung der Gestaltauffassung.

Bei den von mir verwendeten Aufgaben können Punkt 2)

und 4) hilfreich sein. Beim "Ausfällen des Gemeinsamen" überlegt man, was den vorausgegangenen erfolglosen Lösungsansätzen gemeinsam ist, beim Tangram unter Umständen: das Legen der großen Dreiecke nur in der Breitposition, bei der Streichholzaufgabe: das Verschieben der Hölzer um jeweils die ganze Länge, und bei der Münzenaufgabe: der Versuch, das gesamte Dreieck umzukippen.

In der willkürlichen Veränderung der Gestaltauffassung sieht DÖRNER unvoreingenommenes Versuchs-Irrtums-Verhalten, also ein Ausprobieren von Möglichkeiten ohne vorausgehende Analyse der Erfolgswahrscheinlichkeit. Auch dies mag bei allen drei Aufgaben nützlich sein.

Die Streichholz- und Münzaufgabe weisen in den zum Vergleich herangezogenen Dimensionen folgende Merkmale auf:

1) Situations- und Zielanalyse gestalten sich bei diesen beiden Aufgaben wesentlich einfacher als beim Tangram. Das liegt daran, daß bei diesen Aufgaben im Zielsachverhalt die einzelnen Komponenten zu erkennen, ablesbar sind.

2) Internes Probehandeln ist ebenfalls wesentlich einfacher als beim Tangram, weil die Komponenten alle gleichartig sind (Ausnahme: der Mist) und es außerdem nicht so viele Verknüpfungen gibt.

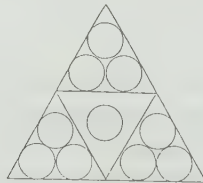
3) Aus denselben Gründen ist es leichter, sich die schon gelegten Kombinationen zu merken.

4) Die Flexibilität, die hier zu erbringen ist, liegt im Finden der unbekannten Operationen, d.h. im Überwinden der heterogenen Gebundenheit und der willkürlichen Änderung der Gestaltauffassung. Sie ist also auch groß, infolge der den Syntheseproblemen oftmals zu-

grundlegenden heterogenen Gebundenheit, aber anders geartet als beim Interpolationsproblem. Bekannt ist, daß die heterogene Gebundenheit durch den "plötzlichen Einfall" gelöst werden kann. Über die Ursachen dieses Einfalls gibt es verschiedene für möglich gehaltene Erklärungen (s. dazu HELMHOLTZ, RUBINSTEIN, POINCARÉ, DÖRNER in DÖRNER 1976). Wie auch immer die Ursachen für das Zustandekommen dieses plötzlichen Einfalls aussehen mögen, sicher scheint, daß er auf jeden Fall bei Personen mit großer Flexibilität schneller und häufiger stattfindet.

5) u. 6) Die Komplexität beider Aufgaben halte ich für wesentlich geringer als die bei Tangram-Aufgaben, denn die Anzahl der unterscheidbaren Komponenten ist geringer, bei der Streichholzaufgabe sind es nur vier gleichartige Komponenten und die Komponente "Mist". Die Münzfigur weist zehn gleichartige Komponenten auf. Die Vielfalt der Verknüpfungen ist ebenfalls geringer, die Zahl der möglichen Verknüpfungsformen ist zwar auch groß, aber bei weitem geringer als beim Tangram. Außerdem erkennt man wohl viel leichter die Nutzlosigkeit der meisten Kombinationen, so daß nur wenige Möglichkeiten in Betracht gezogen werden müssen.

An komplexitätsreduzierenden Maßnahmen spielt ebenfalls die Komplexbildung eine Rolle, bei der Münzaufgabe wohl eine größere als bei der Streichholzaufgabe. Es könnte beispielsweise nützlich sein, sich innerhalb des großen Dreiecks kleine "Sub-Dreiecke" vorzustellen:



Zumindest berichtete eine Vp., die Lösung auf diese Weise gefunden zu haben.

7) Beide Aufgaben sind nicht dynamisch (wie beim Tangram).

8) Isolierte Beeinflussung ist möglich, Vernetztheit ist ebenfalls gegeben (wie beim Tangram).

9) Die Situationen beider Aufgaben sind transparent (wie beim Tangram).

10) Die Komponenten sind alle frei (wie beim Tangram).

11) Anders als beim Tangram haben alle Operatoren dieselbe Wirkungsbreite.

12) Reversibilität ist gegeben (wie beim Tangram).

13) Die Anwendungsbreite ist sehr groß (wie beim Tangram).

14) Und ebenso wie beim Tangram ist die Wirkungssicherheit der Operatoren maximal.

3.4 Dialektische Probleme

3.4.1 Persönliche Probleme der Vpn

Dialektische Probleme sind nach DÖRNER gekennzeichnet durch einen geringen Bekanntheitsgrad der Mittel zur Zielerreichung und eine geringe Klarheit der Zielkriterien.

Einen wesentlichen Unterschied zu den anderen Problemarten sieht DÖRNER darin, daß die Kriterien zur Beurteilung dafür, ob das angestrebte Ziel erreicht ist, erst mit diesem zusammen entstehen.

Oftmals kann man das Ziel nur angeben in Form von Komparativkriterien, daß etwas z.B. "besser" oder auch nur "anders" werden soll, als es momentan ist. Eine Vp gab als Ziel ihres persönlichen Problems an, eine Verbesserung der Beziehung zu ihrem Freund zu erreichen. Wie diese aussehen sollte, ergab sich erst nach und nach.

Dialektische Probleme weisen unter anderem folgende Charakteristika auf:

1) Situations- und Zielanalyse

Da das Endziel oftmals unklar ist, ist ein Vergleich von momentaner Situation und angestrebter in allen Einzelheiten gar nicht möglich.

Erschwerend kann die "Polytelie", ein kontradiktorisches Verhältnis der Teilziele hinzukommen: Vp 3 möchte ihren Vorsatz, wenig zu essen, einhalten, gleichzeitig hat sie das Bedürfnis, viele Süßigkeiten zu essen.

2) Internes Probehandeln: bereitet große Schwierigkeiten,

a) wenn das Ziel nicht genau bekannt ist und

b) wenn man nicht genau weiß, wie der Partner reagiert oder wie sich bestimmte Phänomene, auf die man keinen Einfluß hat, entwickeln.

Vp 4 überlegt, ob sie es wagen kann, die Polizei zu verständigen, da ihr Freund, der sich im Badezimmer eingeschlossen hat und von dort aus mit Suizid droht, diesen sofort begehen will, falls sie die Polizei zu Hilfe ruft.

Internes Probehandeln ist hier zum einen anders gear-
tet als beim Tangram, bei dem räumlich kombinatorische
Vorstellungsfähigkeiten benötigt werden, zum anderen
ist es aber doch wohl auch schwieriger, da man mehrere
mögliche Handlungsweisen des Partners in die Voraus-
planung mit einbeziehen muß, die man oftmals auch gar
nicht kennen kann.

3) Die Schwierigkeit der Merkfähigkeit dessen, was man
getan hat, hängt wohl davon ab, mit welcher Genauig-
keit man sich erinnern will, grobe Handlungsstränge
sind sicherlich sehr einfach zu merken, doch ist die
Frage, ob einem dies nützt. Für die Erinnerungsfähig-
keit der bisherigen Handlungen ist es außerdem Voraus-
setzung, daß einem diese bewußt waren, jemand der
nicht merkt, wie emotional er im Streit mit der Freun-
din reagiert, wird sich natürlich nicht an diesbezüg-
liche Verhaltensweisen erinnern.

Beim Tangram liegt es wohl eher an der Quantität der
ähnlichen Züge, daß diese nicht mehr unterschieden und
damit nicht mehr erinnert werden können.

Bei welchem Problemtyp es nun schwieriger ist, sich zu
erinnern, ist nicht einfach zu entscheiden, ich würde
sagen, beide Problemtypen stellen hier unterschiedli-
che Anforderungen an die Merkfähigkeit.

4) Flexibilität beim Lösen komplexer Probleme spielt
auf jeden Fall eine wesentliche Rolle, ob eine größere

als beim Tangram, ist schwer entscheidbar, wahrscheinlich ist sie größer, weil eben viel mehr Aspekte zu berücksichtigen sind. Da Selbstreflexion bei Mißerfolgen, wie im Theorieteil dargestellt, eine wesentliche Hilfe auf dem Weg zum Ziel darstellt und Selbstreflexion ohne flexibles Denken schwer vorstellbar ist, ist Flexibilität auf jeden Fall von Vorteil.

5) Verknüpfungen, Verknüpfungsformen und mögliche Sachverhalte sind wie beim Tangram unendlich groß, sie sind aber außerdem weitaus vielgestaltiger als beim Tangram.

6) Komplexität

Die Anzahl der unterscheidbaren Komponenten ist bei komplexen Problemen unendlich viel größer als bei Tangram-Aufgaben, wodurch zusammen mit der ungleich größeren Verknüpfungszahl dieser Problemtyp weitaus komplexer ist.

An komplexitätsreduzierenden Maßnahmen können deswegen sowohl Abstraktion als auch Komplexbildung und Reduktion eine wichtige Rolle spielen.

7) Dynamik

Situationen bei komplexen Problemen sind oftmals dynamisch, die Dinge können sich ohne Eingreifen des Akteurs, "von selbst" weiterentwickeln oder durch andere Einwirkungen von außen geschehen.

Während beim Tangram, bei Streichholz- und Münzaufgabe die Elemente "passiv" sind, hat man es hier mit "aktiven" Elementen zu tun.

8) Vernetztheit

Sie ist aufgrund der zahlreichen verschiedenartigen

Aspekte viel größer als beim Tangram.

9) Die Situationen bei komplexen Problemen sind oftmals nicht transparent: Wichtige Informationen können aufgrund von Zeitmangel oder Unzulänglichkeit der Daten nicht beschafft werden.

10) Natürlicherweise sind die Komponenten nicht alle frei: Man wird einen Freund, mit dem man Schwierigkeiten hat, nicht einfach durch einen anderen ersetzen.

11) Aufgrund der viel größeren Mannigfaltigkeit der einzelnen Operatoren sind diese auch in ihrer Wirkungsbreite unterschiedlicher als beim Tangram.

12) Es versteht sich von selbst, daß nicht alle Operatoren reversibel sind.

13) Die Anwendungsbreite der einzelnen Operatoren ist viel unterschiedlicher als beim Tangram.

14) Und eine optimale Wirkungssicherheit ist bei weitem nicht immer gegeben.

Man kann wohl insgesamt sagen, daß die persönlichen Probleme die schwierigsten Anforderungen an den Löser stellen (dies geht schon allein aus den hier erfolgten Vergleichen hervor; zu genaueren Informationen über den Umgang mit komplexen Problemen unter Unbestimmtheit s. DÖRNER 1983) und daß die von mir verwendete Tangram-Aufgabe "Topf" schwieriger ist als Streichholz- und Münzaufgabe, obwohl der "Topf" für viele Vpn kein Syntheseproblem darstellt. Streichholz- und Münzaufgabe als Syntheseprobleme, die ja eigentlich schwieriger sind als Interpolationsprobleme, dürften hier trotzdem deswegen leichter zu lösen sein, weil das Überwinden der heterogenen Gebundenheit bei den

beiden Aufgaben aufgrund der Aufgabenstrukturen nicht allzu schwierig ist, man könnte auch sagen, die heterogene Gebundenheit ist hier nicht so groß.

Jedoch geht es mir beim Vergleich der Problemtypen nicht nur um den Schwierigkeitsgrad, sondern vor allem auch darum, wie die Anforderungen der Probleme geartet sind. Wie man sah, sind sie aufgrund von Sachverhalten und Operatoren in einigen Aspekten gänzlich verschieden, manchmal nur im Ausmaß, und manchmal weisen sie auch Gemeinsamkeiten auf.

3.4.2 KANT-Text

Die Interpretation eines philosophischen Textes stellt insofern ein dialektisches Problem dar, als das Zielkriterium wenig Klarheit aufweist. Das Ziel besteht in der Interpretation, wobei es sich von selbst versteht, daß diese möglichst gut sein, d.h. den Inhalt des Textes möglichst genau erfassen soll.

War beim Tangram der Vergleich von momentaner Situation und Zielsituation schon schwierig, wird er bei einer Textinterpretation unmöglich. Denn anders als beim Tangram gibt es für eine richtige Lösung, also die richtige Interpretation, kein Kriterium. Und ebenso wenig lassen sich Teilziele, in einem Text also einzelne Sätze oder Abschnitte, auf Richtigkeit überprüfen.

Das zweite Kriterium dialektischer Probleme Unklarheit der Mittel trifft ebenfalls zu. Die Mittel, um zu einer richtigen Erfassung des Textes zu gelangen, sind nicht bekannt.

4. EIGENE UNTERSUCHUNG

4.1 Hauptfragestellungen der Untersuchung

In der Einleitung der Arbeit wurden die wesentlichen Untersuchungspunkte schon angesprochen. Sie führten schließlich zur Frage nach allgemeinen geistigen Fähigkeiten.

Dieses Kapitel nun beginnt mit einer etwas ausführlicheren Erörterung dessen, was mit allgemeinen Fähigkeiten gemeint ist.

Sie leitet über zu den Hauptfragestellungen und Hauptzielsetzungen der Untersuchung.

Anschließend kommen Einzelfragen zur Sprache, deren Beantwortung - anhand der Untersuchung des Problemlöseverhaltens - wiederum Antwort auf die Hauptfragestellungen geben soll.

Zunächst also zum Punkt "allgemeine geistige Fähigkeiten".

Der Begriff der geistigen Fähigkeiten erscheint einem zunächst wahrscheinlich etwas ungewohnt, denn er wird, durchsucht man die relevante Literatur der 80er Jahre zum Thema "Denken" oder "Problemlösen", nicht verwendet. Weder AEBLI (1980/1981): "Denken, das Ordnen des Tuns", HUSSY (1984/1986): "Denkpsychologie" noch DÖRNER in seinen Artikeln der 80er Jahre oder in "Lohhausen" (1981) benutzen ihn.

In der Literatur der 70er Jahre findet sich dann aber ein Buch von LOMPSCHER (1972), bei dem schon der Titel den gesuchten Begriff beinhaltet: "Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung geistiger Fähigkeiten".

Allerdings geht es in den erwähnten anderen Werken oder auch in den Büchern von DÖRNER "Die kognitive Organisation beim Problemlösen" (1974) und "Problemlösen

als Organisationsverarbeitung" (1976) ebenso um diese geistigen Fähigkeiten.

Und in einem Artikel von DÖRNER "Diagnostik der operativen Intelligenz" (1986) findet man den Begriff der "Verlaufsqualitäten", der schon bei LOMPSCHER (a.a.O.) auftaucht, als Teil der geistigen Fähigkeiten wieder. DÖRNER schreibt: "Verlaufsqualitäten sind beispielsweise solche Merkmale eines kognitiven Prozesses, die mit Begriffen wie "planvoll", "flexibel", "umsichtig", "weitsichtig" bezeichnet werden" (S. 1).

Es scheint so, als ob nur der Begriff etwas veraltet ist oder aber seinen Platz eher in der Literatur zur Intelligenzforschung hat.

Gerade LOMPSCHER stellt anschaulich dar, wie man sich allgemeine geistige Fähigkeiten vorstellen kann. Und auch wenn man ihm inhaltlich nicht im einzelnen zustimmt, sondern vielleicht eher der präziseren und zwischenzeitlich weiter ausgearbeiteten Konzeption DÖRNERs, will ich doch ausführen, was LOMPSCHER unter geistigen Fähigkeiten versteht, da die Einteilung der geistigen Fähigkeiten in drei Hauptkomponenten die Mehrdimensionalität des Begriffs wiedergibt.

"Geistige Fähigkeiten" bei LOMPSCHER umfassen die drei grundlegenden Komponenten:

- 1) geistige Operationen
- 2) Verlaufsqualitäten
- 3) Einstellungen

Zu 1) Als elementare geistige Operationen nennt LOMPSCHER:

1. Zergliederung eines Sachverhalts in seine Teile
2. Erfassen der Eigenschaften eines Sachverhaltes
3. Vergleichen von Sachverhalten hinsichtlich der Unterschiede und Gemeinsamkeiten

4. Ordnen einer Reihe von Sachverhalten hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale
5. Abstrahieren als Erfassen der in einem bestimmten Kontext wesentlichen Merkmale eines Sachverhalts und Vernachlässigen der unwesentlichen Merkmale
6. Verallgemeinern als Erfassen der einer Reihe von Sachverhalten gemeinsamen und wesentlichen Eigenschaften
7. Klassifizieren als Einordnung eines Sachverhalts in eine Klasse
8. Konkretisieren als Übergang vom Allgemeinen zum Besonderen.

Diese Operationen realisieren nach LOMPSCHERS Auffassung jede geistige Tätigkeit.

Meist treten sie nicht isoliert, sondern als Komponenten komplexerer Prozesse auf.

Das Definieren besteht durch Angabe von Oberbegriff und wesentlichem Unterscheidungsmerkmal ("Eine Straßenbahn ist ein motorgetriebenes, schienengebundenes Verkehrsmittel") aus den Teilprozessen des Abstrahierens, Klassifizierens und Verallgemeinerns, wobei noch weitere Operationen hinzutreten.

Die geistigen Operationen können eine konkrete Fähigkeit oder das spezifische Fähigkeitsgefüge bei einem Menschen alleine nicht umfassend kennzeichnen. Dazu bedarf es der Berücksichtigung weiterer Fähigkeitskomponenten, wie Verlaufsqualitäten und Einstellungen, und der Erfassung der Wechselbeziehungen des Verlaufs mit dem Inhalt der geistigen Fähigkeit.

Zu 2) Die geistigen Operationen sind durch eine bestimmte Qualität gekennzeichnet.

Die Aussagen über Verlaufsqualitäten sind formaler Art, sie betreffen inhaltlich nicht gebundene, auf bestimmte Tätigkeitsbereiche bezogene Fähigkeiten. Das

heißt aber nicht, daß sie sich an jedem Inhalt oder in jedem Bereich in gleicher Weise äußern.

Ein und dieselbe Verlaufsqualität kann bei einem Individuum, abhängig von den verschiedensten objektiven und subjektiven Bedingungen, in verschiedenen Bereichen ein völlig unterschiedliches Niveau erreichen.

Als eine der wichtigsten Verlaufsqualitäten nennt LOMPSCHER die geistige Beweglichkeit. Sie äußert sich in dem Vermögen, mehr oder weniger leicht von einem Aspekt der Betrachtung zu einem anderen überzuwechseln bzw. einen Sachverhalt in verschiedene Zusammenhänge einzubetten, die Relativität von Sachverhalten und Aussagen zu erfassen, Beziehungen umzukehren, sich leicht und schnell auf neue Bedingungen der geistigen Tätigkeit einzustellen.

LOMPSCHER nennt außerdem die Verlaufsqualitäten:

- Planmäßigkeit
- Exaktheit
- Selbständigkeit
- Aktivität

Planmäßigkeit meint die Art und Weise des Herangehens an die Bewältigung von Aufgaben, z.B. kann der Lösungsweg bei Problemen in mehr oder weniger allgemeiner Form angegeben werden.

Exaktheit bezieht sich auf die Überlegungen und die Erfassung von Sachverhalten und Beziehungen.

Mit Selbständigkeit hängen nach LOMPSCHER zusammen Kritikfähigkeit, Festigkeit, Selbstsicherheit.

Selbstständigkeit bedeutet Erkennen und Formulieren von Problemen, Erfüllung der Forderung, eine gegebene Problemsituation aufgrund eigener Überlegungen mit Hilfe der zur Verfügung stehenden geistigen Mittel zu bewältigen.

Aktivität ist gekennzeichnet durch Erscheinungen wie die Intensität der geistigen Auseinandersetzung mit einem Gegenstand, die Sensibilität für geistige Anforderungen schlechthin.

Zum Vergleich sei hier kurz ein Ergebnis aus dem Gebiet der Intelligenzforschung angeführt: Aufgrund faktorenanalytischer Untersuchungen nennt MEILI (1972; 1981) als grundlegende Faktoren (Fähigkeiten) intellektueller Leistungen:

- Komplexität
- Plastizität
- Globalisation
- Fluency

MEILI geht bei der Interpretation der Faktoren von der gestaltpsychologischen Auffassung des Denkens aus. Die Faktoren werden daher als Variablen von Umformungsprozessen geistiger Ordnungen interpretiert.

Komplexität: Diese Variable bezieht sich auf die Komplexität der im Problem implizierten geistigen Strukturen. Probleme, bei denen die Hauptschwierigkeit im präzisen Erfassen eines Beziehungsgefüges besteht, zeigen eine starke Sättigung in diesem Faktor. Er dominiert z.B. in Zahlenreihentests oder in Figurentests, in denen eine Lücke in einer Matrizze ergänzt werden muß.

Plastizität: Der Faktor ist dominant in Tests, in denen eine relativ gute Ordnung umgeformt werden muß. z.B. wenn aus drei Wörtern mehrere Sätze verschiedenen Inhalts gebildet werden sollen. In früheren Untersuchungen haben vor allem die Probleme von DUNCKER in diesem Faktor Sättigung erfahren.

In einigen amerikanischen Untersuchungen ist

ein ähnlicher Faktor "Flexibility of Closure" gefunden worden.

Fluency: Der Faktor dominiert, wenn aus dem Erfahrungsschatz viele Ideen produziert werden sollen, die einer gewissen Bedingung entsprechen (Bsp.: Aufgaben von CATTELL (1981)), in denen möglichst viele Dinge genannt werden müssen, die eine best. Qualität (rund, blau usw.) aufweisen.

Globalisation: Der Faktor bezieht sich auf die Tatsache, daß zwischen verschiedenen Teilen der Problemgegebenheit oder zwischen dieser und dem Erfahrungsschatz Beziehungen hergestellt werden müssen (z.B. müssen ein vorhandener Gegenstand oder eine frühere Erfahrung als zur Lösung geeignet erkannt werden). Es geht darum, zunächst isolierte Teile zusammenzufügen.

zu 3) Bei den Einstellungen handelt es sich um meist unbewußte psychische Sachverhalte, um die gewohnheitsmäßig verfestigte Art und Weise, wie jemand an eine geistige Tätigkeit herangeht. Situationsbedingungen erzeugen eine bestimmte Bereitschaft, in einer bestimmten Weise geistig aktiv zu werden. Diese meist unbewußt wirkende Bereitschaft ermöglicht es dem Individuum, auf äußere Bedingungen schnell und relativ leicht in entsprechender Weise zu reagieren. In diesem Sinne, meint LOMPSCHER, kann man auch von Erwartungshaltung sprechen.

Die Zusammenhänge zwischen Einstellungen und Verlaufsqualitäten und zwischen Einstellungen und Operationen seien aber noch kaum untersucht und noch weitgehend unklar.

Die Hauptfragestellungen dieser Arbeit lassen sich nun mit Hilfe des Begriffs der allgemeinen geistigen Fähigkeiten formulieren:

1. Werden bei der Beschäftigung mit verschiedenen Problemen - Kanttext, persönliche Probleme aus dem Alltagsleben der Vpn, Denksportaufgaben - dieselben geistigen Fähigkeiten beansprucht?
2. Welche geistigen Fähigkeiten werden beim Lösen der einzelnen Probleme durch die Art der geistigen Tätigkeit sichtbar?
3. Lassen sich Unterschiede in der Lösungsgüte eines Problems auch anhand bestimmter geistiger Fähigkeiten ausmachen?

Zu 1.

In Kapitel 3 wurde gezeigt, daß die Interpretation eines philosophischen Textes, die Bewältigung von Alltagsproblemen und das Lösen von Denksportaufgaben Probleme darstellen, die anhand der Problemklassifikation von DÖRNER verschiedenen Problemarten zuzuordnen sind. Da das Lösen der persönlichen Alltagsprobleme nicht im Hinblick auf das Ergebnis, die Lösungsgüte beurteilt wird, beschränke ich mich bei der Untersuchung dieser Fragestellung auf das Kanttext-Problem und die Denksportaufgaben.

Die Denksportaufgaben sind nicht einer Problemart zuordenbar, deswegen greife ich die Aufgabe "Topf" heraus, die sich bei der Untersuchung der von mir verwendeten Denksportaufgaben als die bedeutsamste herausstellte.

Die Frage, der nachgegangen werden soll, heißt:
Können die Vpn, die den Text gut interpretieren, eben-

falls die Topaufgabe gut lösen? Besteht also ein positiver Zusammenhang in der Lösungsgüte bei diesen verschiedenartigen Problemen?

Falls die Frage mit ja beantwortet wird, würde das bedeuten, oder zumindest würde ich dies annehmen, daß das Umgehen mit den verschiedenartigen Problemen dieselben geistigen Fähigkeiten beansprucht.

Im Falle eines negativen Zusammenhangs müßte dementsprechend auf die Beanspruchung verschiedener geistiger Fähigkeiten geschlossen werden. Es ist natürlich bei einem negativen Zusammenhang möglich, daß zwar dieselben geistigen Operationen beansprucht werden, daß aber die Verlaufsqualitäten unterschiedlich sind.

Geistige Fähigkeiten werden sichtbar, sagt LOMPSCHER, in der Art und im Verlauf der geistigen Tätigkeit.

Die geistige Tätigkeit bei der Kanttext-Interpretation wird nur in bezug auf die Lösungsgüte anhand von Punktwerten beurteilt.

Die geistige Tätigkeit bei den beiden anderen Problemen jedoch wird einmal, bei der Topaufgabe, sowohl bezüglich ihres Resultats als auch ihres Problemlöseverlaufs beurteilt und das andere Mal, bei den Alltagsproblemen, nur bezüglich des Verlaufs.

Damit ist der zweite Untersuchungspunkt angesprochen. Er lautet:

2. Zeigen sich beim Lösen der Tangramaufgabe "Topf" die gleichen geistigen Fähigkeiten (Persönlichkeitsmerkmale, Handlungsstile) wie beim Lösen der persönlichen Probleme?

Wie schon aus der Betonung bestimmter Teile bei der Darstellung der Theorie von DÖRNER hervorgeht, liegt das Augenmerk bei der Feststellung der geistigen Fähigkeiten mehr auf dem, was DÖRNER als "äußere" Variablen des kognitiven Geschehens bezeichnet und was bei

LOMPSCHER die Verlaufsqualitäten der geistigen Fähigkeiten kennzeichnet. Allerdings nicht ausschließlich, denn Flexibilität oder Selbstreflexion sind bei DÖRNER eher Aspekte der "inneren" Variablen, der Struktur des Denkprozesses. Bei LOMPSCHER zählt geistige Beweglichkeit jedoch zu den Verlaufsqualitäten.

Es wird also untersucht, welche Merkmale der geistigen Fähigkeit beim Tangram-Lösen eine Rolle spielen. Wie ist der Einfluß von Emotionen, von Motivation, von Selbstbewußtsein, Kompetenz, starker Anspannung usw. auf den Problemlöseprozeß? Da diese Merkmale für den Beobachter während des Problemlöseprozesses nicht alle sichtbar werden, werden sie zum Teil im Anschluß an die Aufgabe erfragt.

Einzelne Merkmale treten im allgemeinen verstärkt in Mißerfolgssituationen hervor, weshalb die Vpn sich auch mit zwei Mißerfolgstangramaufgaben beschäftigen müssen.

Das Erfassen der Merkmale bei der Bewältigung der persönlichen Probleme erfolgt anhand von Interviews und anhand einer schriftlichen Befragung. Ein Beispiel für einen solchen Zusammenhang wäre: Zeigt eine Vp, die sich sehr emotional beim Tangramlösen verhält, auch starke Emotionen in ihren Alltagsproblemen?

Eine Vp beispielsweise zeigte sich beim Tangramlösen sehr ängstlich, wollte unbedingt Erfolg haben. Sie verhielt sich ebenso in ihrem Problem, die Fahrprüfung zu bestehen. Aus übergroßer Angst und Anspannung verfiel sie in eine hektische und unüberlegte Fahrweise und fiel durch die Fahrprüfung.

Die dritte Hauptfragestellung, die Unterscheidung geistiger Fähigkeiten bezüglich der Lösungsgüte, bezieht sich auf die Tangramaufgabe "Topf". Sie lautet:

Durch welche Merkmale, Handlungsstile (geistigen Fähigkeiten) unterscheiden sich Vpn, die die "Topfaufgabe" lösen können, von den Vpn, die sie nicht lösen können.

Zur Beantwortung dieser Frage wird das Verhalten der Vpn bei der "Topfaufgabe" selbst, aber auch das Verhalten der Vpn bei den zeitlich der "Topfaufgabe" vorausgehenden Mißerfolgsaufgaben herangezogen.

Interessant sind in diesem Zusammenhang besonders die Mißerfolgsattributionen der Vpn und ihre Korrelationen mit dem Ergebnis der Aufgabe "Topf".

Aus diesen Hauptfragestellungen lassen sich die einzelnen Untersuchungspunkte ableiten. Sie betreffen:

- 1) die Zusammenhänge zwischen den lösbaren Tangramaufgaben, der Streichholzaufgabe und der Münzaufgabe
- 2) den Zusammenhang der "Topfaufgabe" mit dem Kanttext
- 3) Charakteristika der Vpn, die bei den Tangramm-Mißeufolgsaufgaben aufgeben
- 4) den Zusammenhang von Verhalten und Vorgehensweisen bei den Mißeufolgsaufgaben mit der "Topflösung"
- 5) Flexibilität bei den Vpn, die die Aufgabe "Topf" lösen, und bei den Vpn, die sie nicht lösen
- 6) den Zusammenhang zwischen Depressivitäts-, Irrationalitätstest und guten und schlechten "Topflösern" sowie guten und schlechten Kanttextinterpreten
- 7) Charakteristika der Vpn beim Lösen ihrer Alltagsprobleme und den Zusammenhang zu Merkmalen beim Lösen der Tangramaufgaben

7.1) Erfassung der Merkmale anhand von Interviews zu den Alltagsproblemen und anhand der "Wochenaufgabe"

7.2) Merkmale und Verhaltensstile beim Problemlöseverhalten der Alltagsprobleme und beim Tangram

Aus den Ergebnissen dieser Punkte stellt sich die Frage nach einem für alle Vpn gültigen Problemlösemodell. Sind die Ergebnisse mit der Theorie von DÖRNER im Einklang, erübrigt sich dieser Punkt.

Es wird jedoch in jedem Fall versucht, das Verhalten von zwei Vpn genauer zu beschreiben und entsprechend zwei Modelle zu entwerfen. Diese werden auf Gemeinsamkeiten und Widersprüchlichkeiten hin untersucht mit dem Ziel, ein gemeinsames Modell zu schaffen. Die Frage, ob dieses Modell dann noch DÖRNERs Theorie subsumierbar ist, wird den letzten Punkt der Arbeit darstellen.

4.2 Verwendetes Material und Ablauf der Untersuchung

Der Versuch wurde mit 22 Vpn (11 weiblich, 11 männlich) in je zwei Einzelsitzungen durchgeführt. Vpn waren Studenten und Studentinnen der Universität Bamberg aus verschiedenen Fachrichtungen.

Während der beiden Termine wurden folgende Aufgaben in der folgenden Reihenfolge durchgeführt:

1. Termin

- 2 Mißerfolgstangramaufgaben
- 1 leichte, lösbare Tangramaufgabe "Schiff"
- 1 lösbare Streichholzaufgabe
- 1 lösbare Münzaufgabe

Nach jeder der genannten Aufgaben: Mißerfolgs- bzw. Erfolgsattribution auf einer 7-stufigen Ratingskala nach den Kriterien von WEINER et al. (1972).

Nach jeder dieser Aufgaben: Fragen in Form eines Interviews zum Verhalten beim Lösen der Aufgaben.

2. Termin

- 1 schwere, lösbare Tangramaufgabe "Topf"

Attribution auf der Ratingskala.

Vor jeder der bisher genannten Aufgaben schätzen die Vpn ganz grob ein, ob sie erfolgreich sein würden.

- Vorgabe der von mir entwickelten "Wochenaufgabe", die in der Woche zwischen den beiden Terminen bearbeitet werden mußte.

- 2 Interviews über je ein gelöstes und ein ungelöstes persönliches Problem anhand bestimmter Kernfragen.
- Schriftliche Interpretation eines philosophischen Textes von KANT.
- Ausfüllen des Fragebogens "IRD" (von mir zusammengestellte und leicht geänderte Items aus den Fragebögen):
 - DAS: Dysfunctional Attitude Scale von A. N. WEISSMAN und A. T. BECK (1978) zur Erfassung depressiver Einstellungen
 - IBT: Irrational Beliefs' Test von R. G. JONES (1968)
 - RBI: Rational Behavior Inventory von C. T. SHORKEY und V. L. WHITEMAN (1977)
IBT und RBI wurden entwickelt zur Erfassung der von A. ELLIS (1962) postulierten irrationalen Glaubenssätze.
- Interviews zu Unterschieden beim Lösen der Tangramaufgaben und den persönlichen Problemen.

Die Lösungsversuche aller Legeaufgaben wurden mit Video, alle Interviews auf Tonband aufgenommen.

4.3 Hypothesen, Untersuchungs- und Auswertungsmethoden, Ergebnisse

4.3.1 Zusammenhänge zwischen den lösbaren Tangramaufgaben, der Streichholzaufgabe und der Münzaufgabe

Hypothesen

Bevor ich nun Hypothesen für die Zusammenhänge zwischen diesen Aufgaben äußere, möchte ich erneut auf das Klassifikationsschema DÖRNERs zur Einteilung von Problemen zurückkommen. In den Abschnitten 3.2 und 3.3 hatte ich zwar Interpolations- und Syntheseprobleme schon besprochen, doch scheinen mir aufgrund der Vorversuche, die ich inzwischen durchgeführt habe, einige der in 3.2 und 3.3 bereits teilweise erwähnten Überlegungen noch wichtiger geworden zu sein, so daß ich sie hier noch einmal aufgreifen und ergänzen möchte.

Ich glaube, DÖRNERs Klassifikationsschema zur Problemeinteilung richtig zu verstehen, wenn ich annehme, daß vom Wechsel des Interpolations- zum Syntheseproblem eine Steigerung der Aufgabenschwierigkeit impliziert ist. Er sagt dies zwar nicht ausdrücklich, doch legen die Kriterien für seine Einteilung sowie seine Erläuterungen zu den Anforderungen des jeweiligen Problemtyps dies nahe.

Bei der folgenden Erläuterung gehe ich von dieser Implikation aus.

Ich nehme also nach DÖRNER an, daß Syntheseprobleme schwerer zu lösen sind als Interpolationsprobleme.

Das würde bedeuten:

Der Schwierigkeitsgrad von Aufgaben innerhalb ein und derselben Klasse variiert wahrscheinlich nicht stärker, als es beim Wechsel von der niederen zur nächsthöheren Klasse der Fall ist. Ich beschränke mich hier

auf Interpolations- und Syntheseprobleme.

Was würde das für meine Aufgaben heißen? Die Aufgaben sind:

Tangramschiff:	Interpolationsproblem
Streichholzaufgabe:	Syntheseproblem
Münzaufgabe:	Syntheseproblem
Tangramtopf:	nicht eindeutig: etwa für die Hälfte der Vpn: Interpolations-, bzw. Synthe- problem

Es würde heißen, daß das "Schiff am einfachsten zu lösen ist, daß die Topfaufgabe etwas schwieriger ist und daß am schwierigsten Streichholz- und Münzaufgabe sind.

In den Vorversuchen, die natürlich wegen der geringen Anzahl der Vpn noch nicht aussagekräftig sind, war aber zu erkennen, daß diese Reihenfolge nicht stimmt. Nimmt man als Kriterium für die Aufgabenschwierigkeit die Lösungszeit, waren hier am einfachsten die Streichholz- und die Münzaufgabe, schwieriger war die Aufgabe "Schiff" und am schwierigsten die Aufgabe "Topf".

Die Beurteilung einer Aufgabe als einfach oder schwierig nur nach dem Kriterium der Lösungszeit ist nicht immer gerechtfertigt. Es ist möglich, daß bei einem Interpolationsproblem viel mehr Transformationen durchgeführt werden müssen als z.B. bei einem Syntheseproblem. Ein Interpolationsproblem könnte in dem Fall trotz einer geringeren "Denkanforderung" mehr zeitlichen Aufwand beanspruchen aufgrund der größeren Anzahl der durchzuführenden Transformationen.

Bei den von mir verwendeten Aufgaben war dies jedoch nicht oder kaum der Fall. Die Schiff- und die Topfaufgabe bestehen aus je sieben Puzzlestücken (sogar denselben), es wären jeweils im bestmöglichen Lösungsfall

sieben "Schritte" nötig, um die Figur richtig aus den Puzzleteilen zusammenzulegen. Bei der Münzaufgabe sind von zehn Münzen drei zu verlegen, bei der Streichholzaufgabe von fünf Elementen zwei. Die Unterschiede zwischen den Aufgaben sind damit, was die Anzahl der notwendigen Transformationen anbelangt, gering und können vernachlässigt werden.

Deswegen halte ich es bei diesen Aufgaben für gerechtfertigt, die Lösungszeit als Kriterium für die Aufgabenschwierigkeit zu verwenden.

Die Reihenfolge der Lösungszeiten in dem Vorversuch muß also andere Gründe haben.

Schaut man sich DÖRNERs Kriterien für seine Aufteilung an, hat man die Art der Barriere (bzw. den Bekanntheitsgrad der Mittel) und die Klarheit der Zielkriterien als Unterscheidungsmerkmale.

Das zweite Merkmal, die Klarheit der Zielkriterien, die beim Interpolationsproblem immer hoch ist, beim Syntheseproblem niedrig oder hoch sein kann, entfällt bei meinen Problemen als Differenzierungsmöglichkeit, da die Ziele bei allen von mir verwendeten Syntheseproblemen eindeutig sind, die Zielklarheit also hoch ist.

Damit bleibt als einziges Unterscheidungsmerkmal zwischen Interpolations- und Syntheseproblem in meinem Fall die Art der Barriere. Wenn die Ergebnisse in meinem Versuch die Ergebnisse des Vorversuchs bestätigen sollten, würden sie sich DÖRNERs Art der Barriere als Kriterium der Schwierigkeit nicht unterordnen und sogar widersprüchlich sein, und zwar dann, wenn das Syntheseproblem einfacher zu lösen ist als das Interpolationsproblem.

Was könnte dies für Gründe haben?

Was DÖRNER bei seiner Einteilung nicht berücksichtigt, ist zum einen die Stärke der heterogenen Gebundenheit, zum anderen Anzahl und Art der Komponenten des jewei-

ligen Problems.

Zur heterogenen Gebundenheit: In Abschnitt 3.2 wurde schon diskutiert, daß die heterogene Gebundenheit bei der Streichholzaufgabe nicht schwer zu überwinden ist, obwohl eindeutig ein Umdenken erforderlich ist.

Bei der Topfaufgabe dagegen ist sie für einige Vpn außerordentlich hoch (die Lösung scheiterte an ihr). Vielleicht wäre es günstig, die Stärke der heterogenen Gebundenheit bei einer Einteilung mit zu berücksichtigen. Denn dann könnte es weniger leicht passieren, daß der "Topf" laut Einteilung leichter zu lösen sein müßte als die "Streichhölzer", selbst dann nicht, wenn er für alle Vpn ein Syntheseproblem darstellte.

Wäre die Aufgabe "Topf" wirklich für alle Vpn ein Syntheseproblem (die Vorversuche zeigen, daß dies nicht der Fall ist, einige Vpn legen die betreffenden Puzzlestückchen gleich zu Anfang so hin, daß keine heterogene Gebundenheit vorliegt) und damit noch schwieriger, würde meine Begründung noch einsichtiger: Ich will sagen, es gibt Aufgaben, die beide zur Klasse der Syntheseprobleme gehören, aber aufgrund der unterschiedlichen Stärken der heterogenen Gebundenheit in ihrem Schwierigkeitsgrad unterschiedlicher sind als beispielsweise das leichtere dieser beiden Probleme und ein Interpolationsproblem. Wenn man die "Topfaufgabe" als Syntheseproblem betrachtet, hieße das hier: "Topf" und "Streichhölzer" sind in ihrem Schwierigkeitsgrad unterschiedlicher als etwa "Streichhölzer" und "Schiff". Noch weniger würden die Ergebnisse des Vorversuchs mit DÖRNERs Einteilung übereinstimmen, wenn man die Topfaufgabe als Interpolationsproblem betrachtet: Dann wäre nämlich das Interpolationsproblem "Topf" sogar einfacher als das Syntheseproblem "Streichhölzer".

Der zweite Punkt, die Art der Komponenten, müßte meiner Meinung nach ebenfalls mit berücksichtigt werden. Etwa bei Münz- und Streichholzaufgabe - beide sind synthetisch - weiß man nicht, ob sich Art und Anzahl der Komponenten bei jeder Aufgabe nicht eventuell mehr auf die Aufgabenschwierigkeit auswirken als die Art der Barriere (vor allem, wenn diese das einzige Kriterium für die Klassenzugehörigkeit im Unterschied zum Interpolationsproblem darstellt).

Ein Interpolationsproblem könnte dann auch infolge einer größeren Komplexität schwieriger sein als ein Syntheseproblem.

Außerdem, glaube ich, reicht es nicht aus, die Anzahl der Komponenten und die möglichen Verknüpfungsformen als Merkmale der Komplexität zu berücksichtigen, sondern ein besseres Maß wäre die Anzahl der möglichen Verknüpfungsformen der Komponenten für den gesuchten Sachverhalt im Verhältnis zu den möglichen Verknüpfungsformen überhaupt.

Bsp.: Von 100 möglichen Verknüpfungsformen kommen fünf für die Lösung in Frage. Bei einer anderen Aufgabe kommt von 100 möglichen nur eine in Frage, was diese letzte Aufgabe natürlich wesentlich schwieriger macht.

Ich habe versucht zu zeigen, daß die Aufgabenschwierigkeit meiner Aufgaben nicht mit den unterschiedlichen Anforderungen der Problemtypen bei DÖRNER zusammenhängt. Wöfür ist das wichtig?

Ist es nicht so, daß eine Vp, die ein leichtes Problem aus einer Gruppe von Vpn am besten löst, auch ein schwieriges mit denselben qualitativen Anforderungen (denselben Barrieren) am besten löst? Und sind Unterschiede in der Lösungsgüte bei einer Vp nicht nur dann zu erwarten, wenn unterschiedliche Anforderungen gestellt werden?

Würde ich dies annehmen, wären meine Überlegungen

sinnlos gewesen.

Es ist doch wohl so, daß nicht nur durch qualitativ verschiedenartige Probleme unterschiedliche Anforderungen an den Löser entstehen, sondern daß dies auch bei Problemen mit qualitativ gleichen Anforderungen, aber unterschiedlicher Komplexität der Fall ist.

Das würde insgesamt bedeuten, daß man sowohl die Komplexität eines Problems als auch den Grad der heterogenen Gebundenheit explizit mit in ein Klassifikationschema hineinnehmen müßte.

Die dadurch entstehenden Klassifizierungsmöglichkeiten bzw. Arten von Problemen würden natürlich zu zahlreich und die Klassenzugehörigkeiten schwer feststellbar. Ich will auch den vielen, schon bestehenden Klassifikationen keine neue hinzufügen, sondern wollte nur auf dieses Problem aufmerksam machen.

Aufgrund dieser Überlegungen lautet meine Hypothese nun:

Zwischen allen erwähnten Aufgaben besteht kein Zusammenhang:

Alle Aufgaben unterscheiden sich jeweils untereinander entweder durch den Grad der heterogenen Gebundenheit, durch den Grad der Komplexität oder aber durch beides voneinander. Um die Aufgabenschwierigkeit exakt vorauszusagen, müßte man den Grad der heterogenen Gebundenheit sowie den Grad der Komplexität genau kennen. Zumindest der Grad der heterogenen Gebundenheit läßt sich im voraus nicht genau feststellen. Er ließe sich nur im Anschluß an die Lösung der Aufgabe aufgrund der Wahrscheinlichkeitswerte berechnen.

Ich nehme bezüglich der Schwierigkeit die Reihenfolge an, die sich aus den Vorversuchen ergeben hat: Am einfachsten ist die Aufgabe "Schiff" zu lösen, dann kommen die Aufgaben "Streichhölzer" und "Münzen", dann die Aufgabe "Topf".

Untersuchungsmethode

Alle Aufgaben mußten innerhalb einer bestimmten Zeit gelöst werden, die beiden Tangramaufgaben innerhalb von jeweils 15 Minuten, für die Streichholzaufgabe und die Münzaufgabe standen je 10 Minuten zur Verfügung. Bei keiner dieser Aufgaben durfte vor Ablauf der Zeit aufgegeben werden.

Auswertungsmethode

Die Methode der Auswertung hängt von den gewonnenen Lösungszeiten ab.

Haben alle Vpn jeweils die zwei Aufgaben gelöst, die hinsichtlich der Lösungszeit verglichen werden sollen, kann für eine Korrelation beider Zeiten die Maßkorrelation berechnet werden (PEARSON-BRAVAISSche Maßkorrelation, s. CLAUSS, G. & EBNER, H. 1977; wenn nicht anders angegeben, wird bei Korrelationen dieses Maß verwendet).

Ist dies aber nicht der Fall, kann man sich mit einer Bewertung ohne Korrelationskoeffizient begnügen, oder man verwendet, wenn möglich, die punktbiseriale Korrelation (bei metrisch skalierten Daten einerseits und der Zuordnung jeder Vp zu einer von zwei alternativen Klassen andererseits. Bsp.: Das "Schiff" wird von allen Vpn gelöst, der "Topf" nur von einigen Vpn).

Werden beide Aufgaben nur von jeweils einem Teil der Vpn gelöst, kann Chiquadrat das Berechnungsmaß darstellen.

Ergebnisse

1. Aufgabenschwierigkeit

Alle Vpn konnten die Aufgabe "Schiff" lösen, die Topf-aufgabe löste genau die Hälfte der Vpn.

Die Münzaufgabe lösten 18 von 21 Vpn, eine Vp schied aus, da sie die Aufgabe kannte.

Die Streichholzaufgabe wurde von 15 von 18 Vpn gelöst, 4 Vpn kannten die Aufgabe.

Die durchschnittliche Lösungszeit pro Aufgabe für alle Vpn ließe sich nur bei der Aufgabe "Schiff" berechnen. Eine Berechnung der durchschnittlichen Lösungszeit bei der Streichholzaufgabe müßte sich auf $n = 18$, bei der Münzaufgabe auf $n = 15$ beschränken und bei der Aufgabe "Topf" auf $n = 11$. (Außer man nähme für die Vpn, die eine Aufgabe nicht lösen konnten, die zur Verfügung gestellte Zeit als Lösungszeit an und für die Vpn, die eine Aufgabe schon kannten, den Durchschnittswert aller Vpn für die betreffende Aufgabe).

Ein Vergleich der durchschnittlichen Lösungszeiten aller Aufgaben zur Bestimmung der Aufgabenschwierigkeit erscheint mir aufgrund der unterschiedlichen Anzahl der Vpn, die in die Berechnung für jede Aufgabe mit ihrem wirklichen Wert (nicht mit einem angenommenen) eingingen, zu ungenau.

Besser ist es, für einen Vergleich der Aufgabenschwierigkeit der vier Aufgaben das Kriterium "gelöst/nicht gelöst" zugrunde zu legen.

Verwendet man dieses Kriterium, ist das "Schiff" am einfachsten, gefolgt von Streichholz- und Münzaufgabe, und am schwierigsten ist der "Topf".

Tabelle 1, S. 106 zeigt für die vier Aufgaben die Zeiten pro Vp.

Vpn	Schiff	Topf	Münzen	Streichh.
1	4 46	-	33	4 15
2	2 12	-	4 51	4 28
3	8 5	9 30	1 10	1 20
4	2 39	-	45	gek.
5	2 13	-	4 1	9 20
6	37	-	1 6	57
7	4 19	12 50	2 58	6 5
8	1	5 32	28	6 15
9	2 11	9 15	2 5	-
10	8 5	6 52	3 2	7 44
11	8 7	7 31	-	gek.
12	48	-	3 1	25
13	6 43	-	3 20	-
14	48	-	9	56
15	5 16	-	8 30	4 23
16	1 56	10 37	-	gek.
17	13 13	-	48	1 23
18	1 15	10 31	gek.	7 43
19	2 14	1 48	1 20	42
20	13	14	35	2 36
21	8 51	-	-	-
22	38	11 20	22	gek.

Tab. 1: Lösungszeiten der Aufgaben "Schiff", "Topf", "Münzen", "Streichhölzer" in Minuten/Sekunden

Bsp.: 4 46: 4 Min. 46 Sek.

- : Aufgabe nicht gelöst

gek.: Aufgabe schon gekannt

2. Zusammenhang der Aufgaben untereinander

Vergleicht man die Lösungszeiten der Aufgaben "Topf" und "Schiff", sieht man, daß kaum ein Zusammenhang besteht.

Die Vpn, die die Topfaufgabe nicht lösen, sind sowohl gute, mittlere als auch schlechte Löser der Schifffaufgabe.

Die punktbiseriale Korrelation bestätigt dies:

$r_{pbis} = .17$ (Vorzeichen spielt bei diesem Koeffizienten keine Rolle)

Bei der Berechnung des Zusammenhangs zwischen "Schiff" und "Münzen" entfallen 4 Personen, der Zusammenhang für die 18 Vpn ist

$r = .13$

Auch in Tab. 1 kann man sehen, daß ein Zusammenhang kaum gegeben ist:

Etwa Vp 3 benötigt beim "Schiff" sehr viel Zeit, bei den Münzen eher wenig, Vp 17 genauso. Vp 16 kann die Münzaufgabe nicht lösen, das Schiff in sehr kurzer Zeit, Vp 22 kann beides sehr gut, Vp 21 das Schiff sehr schlecht, die Münzen gar nicht etc.

Bei der Streichholzaufgabe und dem Schiff beschränkt sich eine Berechnung auf $n = 15$. Der Zusammenhang ist

$r = .02$

Anstelle der Maßkorrelation zwischen "Schiff" und "Münzen" und "Schiff" und "Streichhölzern" die punktbiseriale Korrelation als Berechnungsmaß zu verwenden

ist auch nicht günstiger. Denn in die Gruppe "nicht gelöst" bei Münzaufgabe und Streichholzaufgabe würden jeweils nur drei Vpn fallen.

Die Berechnung einer Korrelation zwischen "Münzen" und "Streichhölzern" würde sich auf $n = 14$ beschränken. Die Vpn, die eine der beiden Aufgaben nicht lösen könnten, würden unberechtigt entfallen. Man sieht es aber auch hier den Daten an, daß kein enger Zusammenhang besteht.

Der Zusammenhang zwischen der Aufgabe "Topf" mit der Münzaufgabe und Streichholzaufgabe wird wegen sehr kleinem n (bei der Maßkorrelation) und wegen ungünstiger Gruppenaufteilung (bei der punktbiserialen Korrelation) ebenfalls nicht berechnet.

Tab. 1 zeigt, daß in beiden Fällen kaum ein Zusammenhang gegeben ist.

Insgesamt läßt sich sagen, daß die Aufgaben untereinander nicht korrelieren. Ob aus den von mir genannten Gründen nicht, ist hiermit natürlich nicht bewiesen.

Da die Aufgabe Schiff von vielen Vpn in kürzester Zeit gelöst wurde, mag bei ihr der Zufall eine wesentlich größere Rolle gespielt haben als bei der Aufgabe Topf. Legt man beispielsweise gleich zu Anfang die beiden großen Dreiecke zufällig in die richtige Position, ist die Aufgabe so gut wie gelöst. Beim Topf hingegen kann man einmal die beiden großen Dreiecke nicht so einfach aus Zufall richtig hinlegen (s. 3.3), und falls man es doch tut, ist damit die Aufgabe noch keineswegs gelöst. Aus diesem Grund werde ich bei den folgenden Untersuchungen der Aufgabe Topf weit größere Beachtung schenken und auf die Aufgabe Schiff nur noch verein-

zelt zurückkommen. Das letztere gilt auch für Münz- und Streichholzaufgabe. Bei diesen beiden Aufgaben kommt ungünstig hinzu, daß sich der Lösungsvorgang nicht gut beobachten läßt, die meisten Vpn verschieben kaum die Münzen oder Streichhölzer, sondern überlegen, unsichtbar für den Beobachter, "im Kopf".

4.3.2 Zusammenhang der Tangramaufgabe "Topf" mit dem Kanttext

Hypothesen

Wie könnte ein Zusammenhang aussehen zwischen dem Interpolations- bzw. Syntheseproblem "Topf" und dem dialektischen Problem der Textinterpretation?

Nach DÖRNERs Klassifikationsschema stellt das Interpolations- bzw. Syntheseproblem "Topf" andere Anforderungen an den Löser als das dialektische Problem der Textinterpretation.

Die Textinterpretation müßte schwieriger sein als die Topfaufgabe.

Eine wesentliche Schwierigkeit bei der Interpretation liegt darin, wie in Abschnitt 3.4.2 beschrieben, daß es für die Vpn ersichtliche Kriterien weder für eine insgesamt richtige Interpretation gibt, für den Zielzustand also, noch für Teilziele, also Interpretationen einzelner Abschnitte oder Sätze.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen wäre wohl eher kein Zusammenhang zu erwarten.

An späterer Stelle wird untersucht, ob Persönlichkeitsmerkmale wie Selbstbewußtsein, Kompetenz, Angst etc. eventuell für die Ergebnisse mitbestimmend sind.

Untersuchungsmethode

Den Vpn wurde der Text (s. S. 114) vorgelegt mit der Aufforderung: "Bitte erläutern Sie in eigenen Worten die Grundgedanken des folgenden Textes und nehmen Sie dazu Stellung". Die Interpretation erfolgte schriftlich.

Die Zeit war nicht begrenzt. Nach einer Stunde allerdings wurden die Vpn gebeten, allmählich zum Ende zu kommen.

Auswertungsmethode

Zur Beurteilung der Interpretationen entwickelte ich ein Schema, welches die zum Verstehen des Textes notwendigen Gedanken darstellt (s. Abb. 5, S. 116).

Ein Vergleich der einzelnen Aspekte im Schema auf Richtigkeit oder Vorhandensein in der Interpretation ergibt eine Gesamtpunktzahl, die die Beurteilung darstellt. Die Stellungnahme der Vpn zum Text ist eine zusätzliche Absicherung bezüglich des Textverständnisses, persönliche Bewertungen werden nicht beurteilt.

Zusätzlich beurteilt ein Germanist die Interpretationen, ohne das von mir konstruierte Schema zu benutzen oder auch nur zu kennen.

Wenn die Beurteilungen bei einer Vp differieren, wird die Interpretation gemeinsam besprochen, und es wird versucht, eine angemessene Punktzahl, mit der beide Beurteiler einverstanden sind, zu geben.

Ergebnisse

Zunächst zur Differenz der Punktzahlen beider Beurteilungen. Beide Bewertungen aller Vpn korrelieren mit $r = .98$. Es wurden außerdem die Punktzahlen aller Vpn

verglichen, um auszuschließen, daß sich Unterschiede eventuell unbemerkt ausgleichen. Differenzen waren jedoch kaum vorhanden, so daß man davon ausgehen kann, daß die Bewertung der Textinterpretationen korrekt erfolgte.

Zum Ergebnis des Zusammenhangs zwischen der Topfaufgabe und dem Kanttext sei Tabelle 2 erläutert.

		Kant					
		+			-		
		Vpn	Kant	Topf	Vpn	Kant	Topf
+		20	12	- .14	19	2	1.48
					8	3	5.32
					10	6	6.56
					11	1	7.31
					9	2	9.15
					3	4	9.30
					18	4	10.31
					16	1	10.37
					22	2	11.20
					7	2	12.50
Topf		4	14	-	12	1	-
		14	12	-	5	2	-
		2	11	-	6	3	-
		17	11	-	13	4	-
		15	9	-	1	6	-
		21	9	-			
-							

Tab. 2: Zusammenhang zwischen "Topfaufgabe" und Kanttext

In der linken Spalte des Schemas, bezeichnet mit "Kant +", sieht man die guten Kantinterpreteten. Die vergebenen Punkte reichen von 9 bis 14. In der rechten Spalte "Kant -" sind die schlechten Interpretationsbewertungen aufgeführt. Die Punktzahlen gehen von 1 bis 6. Mit der Aufteilung in Kant + und Kant - habe ich eine

Zweiteilung vorgenommen, durch die bei der Berechnung des Zusammenhangs mit den Topfergebnissen die Unterschiede innerhalb der Gruppen Kant + und Kant - nicht berücksichtigt werden. Das gleiche gilt für die guten und schlechten Topflöser. Die schlechten Vpn sind hierbei die Vpn, die den Topf nicht gelöst haben, im Schema die untere Zeile "Topf -", die guten Vpn haben sämtlich den Topf gelöst, siehe obere Zeile "Topf +". Die Unterschiede in den Lösungszeiten innerhalb dieser Gruppe entfallen. (Die einzelnen Zeiten bzw. Punktzahlen wurden hier der Anschaulichkeit halber dargestellt. Man erkennt z.B., wie außergewöhnlich gut Vp 20 abschneidet: Sie legt den "Topf" mit Abstand in der besten Zeit und erreicht auch bei der Interpretation die zweitbeste Punktzahl).

Für die Berechnung von Chiquadratergebnis gibt sich nun das vereinfachte Schema (s. Tab. 3, S. 113):

Man sieht, daß jeweils 11 Vpn die Aufgabe "Topf" gelöst bzw. nicht gelöst haben, daß 7 Vpn gute Interpretationen sind und 15 Vpn schlechte.

Damit scheint die Textinterpretation für die Vpn schwieriger zu sein als die Tangramaufgabe.

Weiter erkennt man, daß 1 Vp "Kant" und "Topf" geschafft hat, daß 5 Vpn beides nicht bzw. schlecht geschafft haben, daß es 6 Vpn sind, die bei "Kant" gut abschneiden und den "Topf" nicht lösen konnten, und daß 10 Vpn umgekehrt den Kanttext schlecht interpretierten, die Topfaufgabe aber bewältigten.

		Kant	
		+	-
Topf	+	1	10
	-	6	5

Tab 3: Zusammenhang der Kanttextinterpretation und der Tangramaufgabe "Topf"

Für diese Zusammenhänge ergibt Chiquadrat:

$$\text{Chiqu.} = 5.24 \rightarrow \alpha = 2.5 \%$$

Man kann nun festhalten, daß die meisten Vpn, nämlich 16, entweder das eine oder das andere gut können. Damit überwiegt ein negativer Zusammenhang. Allerdings darf man die 5 Vpn der Gruppe "Topf-, Kant-" nicht übersehen. Die einzige Vp der Gruppe "Topf+, Kant+" sollte man vielleicht als Ausnahme werten.

Im folgenden werden Ergebnisse häufig in Form dieses Vierfelderschemas dargestellt, denn es wird versucht, mehr über die 4 Gruppen herauszubekommen, ein Beispiel wäre der Aspekt, wie stark etwa das Selbstbewußtsein in jeder Gruppe ausgeprägt ist.

Textinterpretation

Bitte erläutern Sie in eigenen Worten die Grundgedanken des folgenden Textes und nehmen Sie dazu Stellung:

In den Naturanlagen eines organisierten, d.i. zweckmäßig zum Leben eingerichteten Wesens nehmen wir es als Grundsatz an, daß kein Werkzeug zu irgend einem Zwecke in demselben angetroffen werde, als was auch zu demselben das schicklichste und ihm am meisten angemessen ist. Wäre nun an einem Wesen, das Vernunft und einen Willen hat, seine Erhaltung, sein Wohlergehen, mit einem Worte seine Glückseligkeit der eigentliche Zweck der Natur, so hätte sie ihre Veranstaltung dazu sehr schlecht getroffen, sich die Vernunft des Geschöpfes zur Ausrichterin dieser ihrer Absicht zu ersuchen. Denn alle Handlungen, die es in dieser Absicht auszuüben hat, und die ganze Regel seines Verhaltens würden ihm weit genauer durch Instinkt vorgezeichnet und jener Zweck weit sicherer dadurch haben erhalten werden können, als es jemals durch Vernunft geschehen kann; und sollte diese ja obenein dem begünstigten Geschöpf erteilt worden sein, so würde sie ihm nur dazu haben dienen müssen, um über die glückliche Anlage seiner Natur Betrachtungen anzustellen, sie zu bewundern, sich ihrer zu erfreuen und der wohltätigen Ursache dafür dankbar zu sein, nicht aber, um sein Begehungsvermögen jener schwachen und trüglichen Leitung zu unterwerfen und in der Naturabsicht zu pfuschen; mit einem Worte, sie würde verhütet haben, daß Vernunft nicht in praktischen Gebrauch ausschläge und die Vermessenheit hätte, mit ihren schwachen Einsichten ihr selbst den Entwurf der Glückseligkeit und der Mittel, dazu zu gelangen, auszudenken; die Natur würde nicht allein die Wahl der Zwecke, sondern auch der

Mittel selbst übernommen und beide mit weiser Vorsorge
lediglich dem Instinkte anvertraut haben.

(aus: Kant, I: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten)

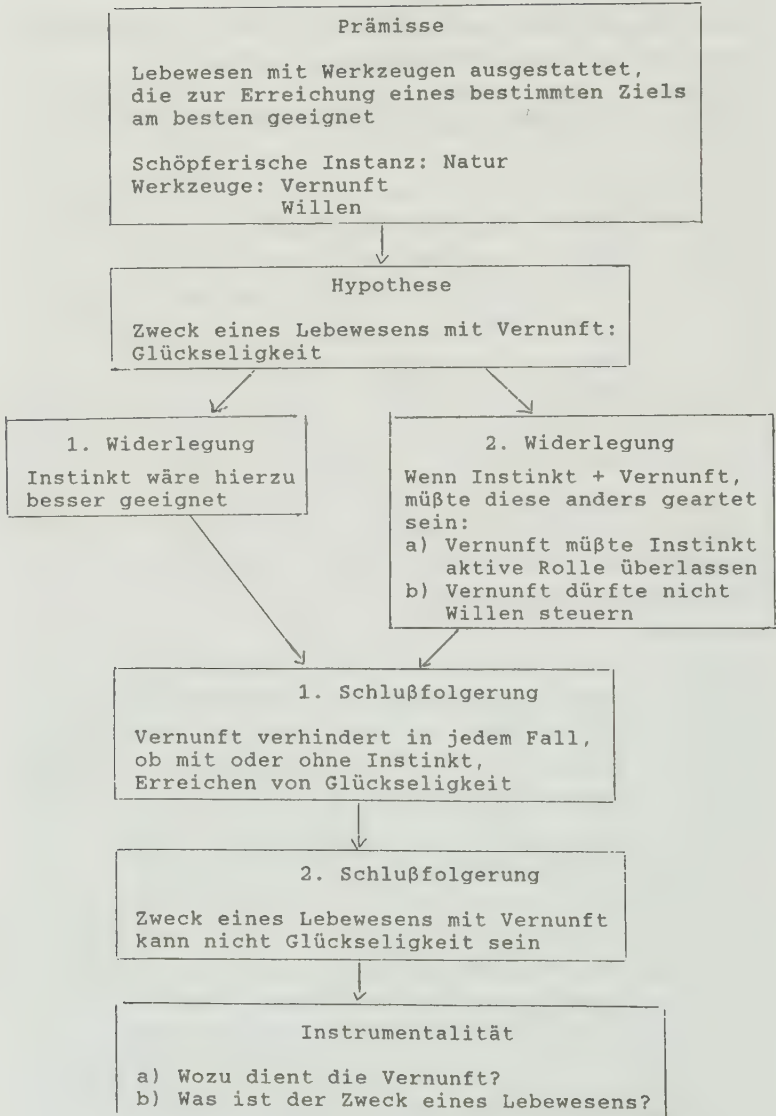


Abb. 5: Schema zur Kanttextinterpretation

4.3.3 Charakteristika der Vpn, die bei den Tangram- mißerfolgsaufgaben aufgeben

Hypothesen

Welche Vpn sind es, die bei den Mißerfolgstangramaufgaben aufgeben? Was charakterisiert ihr Fühlen und Verhalten?

Auf diese Fragen sind die Hypothesen im nun folgenden Abschnitt gerichtet.

Aufgeben beim Tangram ist sicher ein Zeichen von Kapitulation, von Resignation. Man sieht keine Möglichkeit mehr, die Lösung zu finden.

Nach DÖRNER sind es die Vpn mit niedriger Kompetenz, die am stärksten zur Resignation neigen.

Wie wirkt sich niedrige Kompetenz aus auf die Motivation?

Sind Vpn, die sich von vornherein nicht kompetent fühlen, weniger motiviert?

DÖRNER setzt eine Problemsituation gleich mit mangelnder Kontrolle über diesen Realitätsbereich.

Motive, sagt er, entstehen aus Mangelzuständen, das Kontrollbedürfnis aus einem Zustand der Unkontrollierbarkeit (s. 2.3.4).

Wenig kompetente Vpn müßten danach einen größeren Mangel erleiden, weniger Kontrolle über die bevorstehende Situation zu haben glauben (oder tatsächlich haben). Also müßten sie stärker bemüht sein, die Kontrolle wiederzuerlangen, als hochkompetente Vpn, und damit motivierter sein, zumindest vor Beginn der Aufgabe, solange ein Erfolg noch nicht unmöglich erscheint. Sehen sie dann jedoch, daß ihre Kompetenz zur Lösung der Aufgabe wirklich nicht ausreicht, sinkt die Motivation sehr schnell, und die Vp gibt auf.

Andererseits aber fördert hohe Kompetenz nach DÖRNER

die Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit einem Problem. Man kann es wagen, sich unbekannten Realitätsbereichen auszusetzen. Nach diesem Ansatz wären dann auch die hochkompetenten Vpn motiviert. Und bei ihnen bliebe die Motivation wohl bei drohendem Mißerfolg bestehen, da sie diesen nicht so fürchten wie die Niedrigkompetenten.

Zwischen der Motivation vor Inangriffnahme der Aufgabe und Aufgeben dürften sich damit insgesamt keine Zusammenhänge ausmachen lassen.

Was aber geschieht, wenn mit dem Nicht-Lösen der Aufgabe nicht nur mangelnde Kompetenz in diesem Bereich bestätigt wird, sondern wenn der Verlust des gesamten Selbstwerts droht? Das dürfte wohl nicht häufig vorkommen, doch wenn, dann wird, so glaube ich, die hohe Motivation ein normales Maß überschreiten und in eine extreme Anspannung übergehen. Diese wird so stark, daß sie nicht mehr zu ertragen ist, so daß man aufgeben muß.

Bislang war, wenn über Kompetenz gesprochen wurde, das Kompetenzgefühl der Vp vor dem Versuch gemeint.

Zusätzlich geht es nun um den Zusammenhang von erlebtem Mißerfolg und späterer tatsächlicher Kompetenz, von erlebtem Mißerfolg und künftiger Extinktionsresistenz sowie von erlebtem Mißerfolg und künftiger Erfolgserwartung bzw. eintretendem Erfolg.

Eine Bewertung des erlebten Mißerfolgs müßte nach DÖRNER folgendes ergeben:

Wenn man davon ausgeht, daß DÖRNERs Begriff der Kompetenz dem Begriff der Fähigkeit in WEINERs Attributionsschema entspricht, müßten wenig kompetente Vpn ihren Mißerfolg hauptsächlich auf mangelnde Fähigkeit attribuieren, was jedoch nicht gleichzusetzen ist mit der Bereitschaft zur Selbstkritik im Sinne DÖRNERs. Denn hierzu sind nach DÖRNER ja die nicht kompetenten Vpn gerade nicht in der Lage bzw. nicht bereit.

Selbstkritik bestünde eher in einer Suche nach erfolglosen Lösungsansätzen, während die Attribution auf mangelnde Fähigkeit eher einer selbstwertbezogenen Kognition entspräche, die DÖRNER als Zeichen mangelnden Selbstwertgefühls sieht.

Außerdem soll das Konzept WEINERS (1972 in HERKNER 1975) überprüft werden, der Voraussagen trifft zur Erfolgserwartung und zur Extinktionsresistenz. Er unterscheidet zum einen zwischen interner und externer Attribution, zum anderen zwischen Stabilität und Instabilität der subjektiven Kausalfaktoren. Durch Kombination der beiden Attributionsdimensionen gelangt WEINER zu folgendem Schema (s. Abb. 6 aus HERKNER, S. 42):

	intern	extern
stabil	Fähigkeit	Aufgaben- schwierigkeit
variabel	Anstren- gung	Zufall

Abb. 6: Attribution von Mißerfolg (WEINER 1972)

Die eigene Fähigkeit als stabile interne Ursache wird vom Betreffenden als konstante Eigenschaft angesehen. Führt man einen erlebten Mißerfolg auf stabile Faktoren zurück (mangelnde Fähigkeit, Schwierigkeit der Aufgabe), rechnet man auch in Zukunft nicht mit Erfolg, und die Extinktionsresistenz ist niedrig. Man neigt zum Aufgeben. Es soll keinen Unterschied machen, ob interne oder externe stabile Attribution vorliegt. Die Attribution des Mißerfolgs auf variable Faktoren (Anstrengung, Zufall) führt zu einer hohen Extinkti-

onsresistenz. Man gibt nicht so schnell auf.

WEINER sagt nicht wie DÖRNER, daß es die Niedrigkompetenten sind, die auf mangelnde Fähigkeit attribuieren, er sagt nur: Wenn oder falls jemand auf mangelnde Fähigkeit oder Aufgabenschwierigkeit attribuiert, dann treten die besprochenen Fälle ein.

Insofern ist sein Konzept hier nur unvollständiger, und ein Widerspruch zu DÖRNER besteht höchstens darin, daß WEINER niedrige Erfolgserwartung und niedrige Extinktionsresistenz auch nach Attribution auf die Aufgabenschwierigkeit und nicht nur wie DÖRNER nach Attribution auf mangelnde Fähigkeit voraussagt.

Es soll überprüft werden, ob gemäß WEINER ein Zusammenhang besteht zwischen stabiler Attribution bei der 1. Mißerfolgsaufgabe und Aufgeben bei der 2. Mißerfolgsaufgabe.

Seine zweite Hypothese, daß stabile Attribution des Mißerfolgs zu niedriger Erfolgserwartung und zu erneutem Mißerfolg führt, wird erst in einem späteren Abschnitt im Zusammenhang mit der Topflösung behandelt. Ebenso die Hypothese nach DÖRNER, daß die wenig kompetenten Vpn bei der Topflösung schon bei den Mißerfolgsaufgaben ihren Mißerfolg mangelnder Kompetenz zuschreiben.

Bei den nachfolgenden Auswertungen kann es sich durchaus ergeben, daß Persönlichkeitsmerkmale oder Verhaltensweisen mit einbezogen werden, die hier nicht zur Sprache gekommen sind, weil sie als unwichtig erschienen oder nicht in die Untersuchung mit eingeplant waren.

Untersuchungsmethode

Der Vp wird für jede der beiden Aufgaben die Zeichnung einer nicht lösbaren Figur vorgegeben. Zum Lösungsversuch hat sie jeweils 15 Minuten Zeit, der Versuch darf jedoch vor Ablauf der 15 Minuten auf Wunsch der Vp abgebrochen werden.

Die Vp wird vor der Aufgabe und nachdem sie die Vorlage der nachzubildenden Figur gesehen hat, nach ihrer Motivation und nach ihrer Kompetenz befragt.

Nach jedem der zwei Lösungsdurchgänge bewertet die Vp ihren Mißerfolg auf einer 7-stufigen Skala nach den Kriterien von WEINER et al.(1972). Es muß angekreuzt werden, wie stark der Mißerfolg auf mangelnde Fähigkeit, auf mangelnde Anstrengung, auf die Aufgabenschwierigkeit und auf Zufall zurückgeführt wird.

Nach der Mißerfolgsattribution folgen Fragen zur Aufgabe, an die sich dann je nach Antwort der Vp ein kurzes Interview anschließt.

Die Fragen beziehen sich:

- auf Aufgeben bzw. Nicht-Aufgeben vor Ablauf der festgelegten Zeit
- auf eine Beschreibung des Vorgehens, der Lösungsmethode
- auf vermutete Ursachen für den Mißerfolg
- auf die Gefühle der Vp beim Lösen der Aufgabe und im Anschluß an den Mißerfolg
- auf die Gedanken über sich selbst im Anschluß an die Aufgabe

- auf empfundenen Zeitdruck

Auswertungsmethode

Entsprechend den aufgestellten Hypothesen sollen folgende Zusammenhänge berechnet werden:

1. Zwischen der Kompetenzeinschätzung vor der Aufgabe und Aufgeben.

Die Kompetenzeinschätzungen werden in die zwei Klassen "hoch" und "niedrig" eingeteilt. Der Zusammenhang mit dem Aufgeben wird mit Chiquadrat berechnet.

2. Zwischen Erleben von Resignation bzw. Anspannung und Aufgeben.

Den Interviews wird entnommen, ob es während des Lösungsversuchs zu Resignation oder extremer Anspannung kam. Die Berechnung erfolgt mit Chiquadrat.

3. Zwischen der Kompetenzeinschätzung und Erleben von Resignation.

4. Zwischen der Motivation vor der Aufgabe und dem Aufgeben.

Die mündlichen Angaben der Vpn zur Motivation werden eingeteilt in "Motivation hoch" und "Motivation niedrig". Berechnet wird Chiquadrat.

5. Zwischen der Motivation und der Kompetenzeinschätzung vor der Aufgabe.

6. Zwischen Ärger und Aufgeben (Angaben aus Interview).

Berechnung: Chiquadrat.

7. Zwischen dem Selbstwert und dem Aufgeben. Auf den Selbstwert einer Vp wurde ebenfalls aus dem Interview geschlossen. Ausgangsfragen wie "Was bedeutet für Dich dieser Mißerfolg?", "Hat das Versagen Auswirkungen auf Aufgaben in anderen Bereichen", "Wie fühlst Du Dich?", "Was denkst Du jetzt über Dich?" etc. mit anschließendem intensiven Gespräch sind die Grundlage der Selbstwertbeurteilung in "hoch" und "niedrig".

Berechnung mit Chiquadrat.

8. Zwischen der Genauigkeit der Beschreibung des Vorgehens der Vp und Aufgeben. Die Genauigkeit kann hoch oder niedrig sein. In diese Beschreibung gehen mit ein die Vermutungen über den erlebten Mißerfolg.

Berechnung mit Chiquadrat.

9. Zwischen den nachträglichen Attributionen auf den 7-stufigen Ratingskalen für die 1. Mißerfolgsaufgabe und dem Aufgeben bei der 2. Mißerfolgsaufgabe. Es wird die punktbiseriale Korrelation berechnet.

Ergebnisse

Bei der ersten Mißerfolgsaufgabe haben 5 Vpn aufgegeben, bei der zweiten waren es 6. Davon haben 3 Vpn bei beiden Aufgaben abgebrochen.

Zu 1. Für die Kompetenz vor dem 1. Mißerfolg und dem Aufgeben bei dieser Aufgabe ergibt sich

Chiqu. = 1.56

Der entsprechende Zusammenhang für die 2. Aufgabe:

Chiqu. = .87

Danach hat die vorweg angegebene Kompetenz keinen Einfluß darauf, ob man aufgibt.

Interessant ist aber, daß vor der 1. Aufgabe nur insgesamt 8 Vpn ihre Kompetenz als niedrig angaben, während es vor der 2. Aufgabe, also nach dem 1. erlebten Mißerfolg, schon 15 von 22 Vpn sind.

Zu 2. Erleben von Resignation bzw. Anspannung und Aufgeben

Während der 1. Mißerfolgsaufgabe erleben 4 Vpn Resignation, 4 Vpn extreme Anspannung, davon 2 Vpn beides (nacheinander).

Während der 2. Aufgabe geben 5 Vpn an, resigniert gewesen zu sein, von ihnen waren 2 vorher extrem angespannt.

Chiquadrat für die Zusammenhänge zwischen Resignation und Aufgeben ergibt

bei der 1. Aufgabe: $\text{Chiq.} = 8.08 \quad \alpha = 1 \%$

bei der 2. Aufgabe: $\text{Chiq.} = .53$

Nimmt man zusätzlich die erlebte Anspannung hinzu, ergibt sich zwischen Resignation und/oder Anspannung und Aufgeben

bei der 1. Aufgabe: $\text{Chiq.} = 17.25 \quad \alpha = 0.1 \%$

bei der 2. Aufgabe: $\text{Chiq.} = .53$

Für die 1. Mißerfolgsaufgabe kann man also sagen, daß entweder Resignation (ob mit oder ohne vorherige Anspannung) oder übergroße Anspannung, die nicht mehr auszuhalten ist, zum Aufgeben führen.

Für die 2. Mißerfolgsaufgabe gelten diese Zusammenhänge nicht, über die Ursachen soll erst später, wenn weitere Ergebnisse vorliegen, nachgedacht werden.

zu 3. Kompetenzeinschätzung und Resignation

Für beide Mißerfolgsaufgaben besteht kein Zusammenhang zwischen vorheriger angegebener Kompetenz und Resignation.

1. Mißerfolgsaufgabe: $\text{Chiq.} = .39$

2. Mißerfolgsaufgabe: $\text{Chiq.} = .03$

Nimmt man die extreme Anspannung hinzu, berechnet also den Zusammenhang zwischen Kompetenz und (Resignation und/oder Anspannung), ergibt sich

für die 1. Aufgabe: $\text{Chiq.} = 1.9$

für die 2. Aufgabe $\text{Chiq.} = .03$

Bei der 1. Aufgabe wird der Zusammenhang zwar etwas größer, ist aber bei weitem nicht signifikant und eher als bedeutungslos zu bezeichnen.

zu 4. Motivation und Aufgeben

Vor der 1. Mißerfolgsaufgabe ist die Motivation außer bei 2 Vpn bei allen hoch. Eine Berechnung erübrigt sich. Die eine der beiden Vpn mit niedriger Motivation gibt auf, die andere nicht.

Vor der 2. Mißerfolgsaufgabe ist sie bei 5 Vpn niedrig, bei 4 Vpn ist sie im Vergleich zur Motivation vor der 1. Aufgabe abgesunken, bei einer Vp ist sie niedrig geblieben.

Chiquadrat zwischen der Motivation vor der Aufgabe und dem Aufgeben bei dieser Aufgabe ist:

$$\text{Chiq.} = 9.07 \quad \alpha = 1 \%$$

Von den 6 Vpn, die aufgegeben haben, war die Motivation bei 4 Vpn schon vorher niedrig, von den 16 Vpn, die nicht aufgegeben haben, war sie vorher nur bei einer Vp niedrig.

Somit ist es aufgrund des signifikanten Zusammenhangs gerechtfertigt zu sagen, daß vorherige niedrige Motivation bei dieser Aufgabe zum Aufgeben führt.

zu 5. Motivation und Kompetenzeinschätzung vor der Aufgabe

Der Zusammenhang zwischen Motivation und Kompetenz vor der 1. Mißerfolgsaufgabe ist

$$\text{Chiq.} = .08$$

vor der 2. Aufgabe

$$\text{Chiq.} = .20$$

Bei der 1. Aufgabe sind

bei 12 Vpn die Kompetenz und die Motivation hoch,
bei 8 Vpn die Kompetenz niedrig, die Motivation hoch,
bei 1 Vp die Kompetenz hoch, die Motivation niedrig,
bei 1 Vp die Kompetenz und die Motivation niedrig.

Meine Hypothese trifft nur auf die letzten beiden Vpn nicht zu. Von den übrigen Vpn sind sowohl die Vpn, die ihre Kompetenz als hoch, als auch diejenigen, die sie als niedrig angaben, hochmotiviert.

Bei der 2. Aufgabe sind

bei 5 Vpn die Kompetenz und die Motivation hoch,
bei 12 Vpn die Kompetenz niedrig, die Motivation hoch,
bei 2 Vpn die Kompetenz hoch, die Motivation niedrig,
bei 3 Vpn die Kompetenz und die Motivation niedrig.

Bei dieser Aufgabe ist die Hypothese in 5 von 22 Fällen nicht zutreffend. Dafür ist hier aber sogar bei 12 Vpn mit niedriger Kompetenz die Motivation hoch.

zu 6. Ärger und Aufgeben

Für den Zusammenhang zwischen Empfinden von Ärger und Aufgeben ist bei der 1. Aufgabe

$\text{Chi}^2 = 1.9$

Es läßt sich festhalten, daß Ärger und Aufgeben keinen Zusammenhang aufweisen. In keinem Fall treffen Ärger und Aufgeben zusammen. Alle 5 Vpn, die aufgegeben haben, haben keinen Ärger empfunden, alle 5 Vpn, die Ärger empfunden haben, haben nicht aufgegeben. Somit stimmt die Hypothese DÖRNERs.

Daß der Wert von Chiquadrat nicht hoch ist, liegt daran, daß die restlichen 12 Vpn weder Ärger empfunden haben noch aufgegeben haben. Das widerspricht nicht der Hypothese. DÖRNER sagt nicht, daß, wer nicht aufgibt, vorher Ärger empfinden muß, was bedeuten würde, daß nur, wer sich ordentlich ärgert, an der Aufgabe weiterarbeitet.

Nachzutragen ist noch: Bei dieser Aufgabe treten bei keiner Vp Ärger und Resignation bzw. extreme Anspannung zusammen bzw. nacheinander auf. Das ist dann von Bedeutung, wenn es Vpn gibt, die Ärger empfunden und

trotzdem aufgegeben haben. Nun muß man berücksichtigen, ob diese Vpn nur Ärger oder zusätzlich Resignation und/oder Anspannung erlebt haben, denn dann haben sie wahrscheinlich nicht aufgrund des Ärgers, sondern der anschließenden Resignation/Anspannung aufgegeben. Bei der folgenden 2. Aufgabe ist dies bei 2 Vpn der Fall: Sie erleben Ärger und Resignation. Die beiden Vpn berücksichtige ich in der Berechnung nicht, so daß ein $n = 20$ verbleibt.

Chiq. = .8

Es gibt bei dieser 2. Aufgabe 2 Vpn, die Ärger erlebt haben und aufgegeben haben, 3 haben Ärger empfunden und nicht aufgegeben. 3 Vpn haben keinen Ärger empfunden und aufgegeben, 12 Vpn haben weder Ärger empfunden noch aufgegeben.

DÖRNERs Hypothese widersprechen nur die 2 Vpn, die trotz Ärger (ohne Resignation) aufgaben. Nach DÖRNER ist bei Ärger noch so viel Kompetenz vorhanden, daß man nicht aufgibt.

zu 7. Selbstwert und Aufgeben

Zwischen Aufgeben und dem Selbstwert, wie er in den anschließenden Fragen an die Vpn zu den Mißerfolgsaufgaben zutage tritt, besteht kein Zusammenhang.

Für die 1. Mißerfolgsaufgabe ist

Chiqu. = .16

für die 2. Mißerfolgsaufgabe ist

Chiqu. = .0

zu 8. Genauigkeit der Beschreibung des Vorgehens bei den Mißerfolgsaufgaben und Aufgeben

Eine differenzierte Beschreibung ihres Legevorgangs sowie sinnvolle Vermutungen über den Mißerfolg lieferten nur zwei Vpn. Ein Zusammenhang mit dem Aufgeben wird deswegen nicht berechnet. Später wird es interessant, zu sehen, wie diese beiden Vpn bei der Aufgabe Topf abschneiden werden.

zu 9. Nachträgliche Mißerfolgsattributionen für die 1. Mißerfolgsaufgabe und Aufgeben bei der 2. Aufgabe

Die einzelnen Korrelationen, berechnet mit der punkt-biserialen Korrelation, sind:

Attributionen

zu Mißerfolg 1

Aufgeben bei Mißerfolg 2

mangelnde Fähigkeit	.13
mangelnde Anstrengung	.07
Aufgabenschwierigkeit	.21
Zufall	.10

Nach diesen Ergebnissen hat sich die Voraussage WEINERs, nach der die Extinktionsresistenz niedrig ist bei vorausgegangener Attribution auf mangelnde Fähigkeit oder Aufgabenschwierigkeit, für meine Aufgaben nicht bestätigt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Aus diesem Kapitel läßt sich festhalten:

1. Die vorherige Kompetenzangabe hat keinen Einfluß auf das Aufgeben bei den Mißerfolgstangramaufgaben.

2. Für die 1. Aufgabe gilt: Resignation und/oder extreme Anspannung führen zum Aufgeben.

Für die 2. Aufgabe gilt dies nicht.

3. Zwischen vorheriger Kompetenzeinschätzung und Resignation ergibt sich kein Zusammenhang, auch dann nicht, wenn man außer der Resignation die Anspannung mitberücksichtigt.

4. Motivation und Aufgeben haben bei der 1. Aufgabe nichts miteinander zu tun. Bei der 2. Aufgabe jedoch führt niedrige Motivation zum Aufgeben.

5. Motivation und vorherige Kompetenz korrelieren, wie vorhergesagt, nicht miteinander. Sowohl die Vpn, die ihre Kompetenz als niedrig angaben, als auch die Vpn, die sie als hoch angaben, sind sehr motiviert.

6. Wer Ärger empfindet, gibt nicht auf, wer aufgibt, hat vorher keinen Ärger empfunden. Es gibt jedoch auch Vpn, die weder Ärger empfinden noch aufgeben.

7. Die Stärke des Selbstwerts weist keinen Zusammenhang auf mit dem Aufgeben bei den Mißerfolgstangramaufgaben.

8. Nur zwei Vpn konnten ihr Vorgehen beim Lösen der Aufgaben sinnvoll beschreiben, eine Berechnung entfiel.

9. Die nachträglichen Attributionen des Mißerfolgs bei Aufgabe 1 auf mangelnde Fähigkeit, mangelnde Anstrengung, Aufgabenschwierigkeit und Zufall hängen nicht mit dem Aufgeben bei der 2. Mißerfolgsaufgabe zusammen.

Festhalten läßt sich also, daß bei der 1. Aufgabe Resignation und/oder extreme Anspannung während der Bearbeitung der Aufgabe und bei der 2. Aufgabe die zuvor angegebene niedrige Motivation zum Aufgeben führen.

Eine Diskussion aller Resultate (Punkt 1.- 9.) erfolgt im Zusammenhang mit weiteren Ergebnissen in Abschnitt 4.4.

4.3.4 Weisen Verhalten und Vorgehensweisen bei den Mißerfolgstangramaufgaben einen Zusammenhang auf mit der "Topflösung": Was charakterisiert gute und schlechte "Topflöser"?

Hypothesen

In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie sich die Ergebnisse der Topflösung verhalten zum Aufgeben bei den Mißerfolgsaufgaben, zu den nachträglichen Mißerfolgsattributionen, zu der Kompetenzeinschätzung und zu der Motivation vor den Mißerfolgen, zum Selbstwert, zu Resignation, extremer Anspannung und Ärger während dieser Aufgaben und zum Interesse an Tangramaufgaben.

Es läßt sich fragen, warum all diese Dinge nicht bei der Topfaufgabe selbst untersucht werden, warum beispielsweise Resignation oder Ärger nicht während des Topfversuchs erfaßt und dann mit dem Lösungsergebnis

korreliert werden. Der Grund ist, daß die Bedingungen für alle Personen gleich sein sollen, bei den Mißerfolgsaufgaben erlebt eben jeder den Mißerfolg, und trotzdem ärgert sich nicht jeder; es ist offensichtlich, daß man eine Situation bei Erfolg und Mißerfolg unterschiedlich erlebt und auch nachträglich anders beurteilt, etwa bei den Mißerfolgsattributionen. Es werden allerdings später auch noch Merkmale untersucht, die während der Topfaufgabe selbst erhoben wurden.

Die nun folgenden Hypothesen betreffen die Frage, wer bei der Topfaufgabe erfolgreich abschneiden wird.

Wären nicht die Ergebnisse aus dem vorherigen Kapitel, würde man wohl annehmen, daß, wer bei den Mißerfolgsaufgaben aufgegeben hat, bei dem "Topf" weniger erfolgreich sein wird. Doch da sowohl die vorherige Kompetenzeinschätzung als auch die nachträgliche Attribution auf mangelnde Fähigkeit keinen Zusammenhang mit dem Aufgeben erbracht hatte, ist es unwahrscheinlich, daß ein Zusammenhang besteht.

Schon erwähnt ist die Hypothese nach WEINER, daß stabile Attribution des Mißerfolgs zu erneutem Mißerfolg führt, wohingegen DÖRNER nur die Attribution auf mangelnde Fähigkeit bzw. Kompetenz für weiteren Mißerfolg mitverursachend sieht.

Im Grunde genommen sehe ich eine Attribution auf zu große Schwierigkeit der Aufgabe und eine Attribution auf mangelnde Kompetenz als nicht so verschiedene Dinge an. Fühlt man sich nicht fähig für eine Aufgabe, ist es offensichtlich, daß diese zu schwierig erscheint. Oder umgekehrt: Attribuiert man seinen Mißerfolg auf die Schwierigkeit der Aufgabe, ist eben die eigene Kompetenz nicht ausreichend. Doch vielleicht ist meine Gleichsetzung zu einfach oder übersieht etwas. Wesentlich bei der Unterscheidung soll die Ursa-

che, der "Ort" sein, an dem man die "Schuld" sucht, bei sich selbst oder bei der Aufgabe. Und diese zwei Ursachen lassen sich im Grunde auf ein und dieselbe reduzieren. Die Attributionen der Vpn können hierbei nicht als Bestätigung oder Widerlegung dienen, denn es ist klar, daß, wenn man sowohl auf die Aufgabenschwierigkeit als auch auf die mangelnde Kompetenz attribuieren soll, man nicht beides mit der gleichen Punktzahl ankreuzt, und genau das müßten die Vpn tun, wenn Attribution auf Aufgabenschwierigkeit und auf mangelnde Fähigkeit dasselbe beinhalteten.

Wichtiger aber als meine Überlegung sollen die Hypothesen WEINERS und DÖRNERs sein: Schlechtes Abschneiden beim "Topf" weist einen Zusammenhang auf mit Attribution auf Aufgabenschwierigkeit und mangelnde Fähigkeit bzw. mit Attribution nur auf die mangelnde Fähigkeit bei den vorausgehenden Mißerfolgsaufgaben.

Noch eine letzte Bemerkung hierzu: Ich habe bislang DÖRNERs Begriff der Kompetenz gleichgesetzt mit dem der Fähigkeit bei WEINER. Ich bin mir nicht sicher, ob das gerechtfertigt ist. DÖRNER selbst definiert den Begriff anhand der epistemischen und der heuristischen Kompetenz als Operatorwissen in einem bestimmten Bereich und als allgemeine Problemlösefähigkeit zur Bewältigung von Unbestimmtheit (s. Abschn. 2.3.3.2.). Ob nun in die aktuelle Kompetenz Dinge miteingehen wie das Erfahrung, ein Problem aufgrund von Anstrengung lösen zu können, ist wohl möglich. Das Sich-Anstrengen-Können mit Erfolg wäre damit zu einer Fähigkeit geworden, allerdings läge diese Fähigkeit dann auf einer höheren Ebene als Anstrengung und Fähigkeit bei WEINER.

Diese Überlegungen waren mehr theoretischer Art. Ich bin der Meinung, daß, wenn man beurteilen soll, ob man ein Problem eher aufgrund von Anstrengung oder von Fähigkeit lösen konnte, man die Fähigkeit ruhig im Sinne

des Kompetenzbegriffs von DÖRNER auffassen kann.

Für die Kompetenzeinschätzungen vor dem jeweiligen Mißerfolg und das Ergebnis beim "Topf " nehme ich ebenfalls positive Korrelationen an: Wer schon nach Anschauen der Vorlage seine Kompetenz niedrig beurteilt, schneidet schlecht ab bei der Topfaufgabe. Vpn, deren Selbstwert unter den Mißerfolgen nicht leidet, schneiden besser ab bei der Topfaufgabe.

Da sich für die Motivation und die Kompetenz vor den Mißerfolgsaufgaben kein Zusammenhang herausstellte, nehme ich nicht an, daß es nun einen Zusammenhang zwischen Motivation und Topf-Lösung gibt.

Wie verhält sich das Erleben von Ärger, Resignation oder extremer Anspannung bei den Mißerfolgen zum Ergebnis der Topfaufgabe?

Aufgeben war ein Zeichen von Resignation und Anspannung, stand aber nicht mit dem Topf-Ergebnis in Zusammenhang. Daraus könnte man folgern, daß nun auch die Topflösung nichts zu tun hat mit Erleben von Resignation und Anspannung bei den Mißerfolgsaufgaben. Eben- sowenig würde ein Zusammenhang mit dem Erleben von Ärger erwartet.

Ein letzter Punkt, zu dem ich jetzt nur eine Vermutung äußere: Wer sich für Tangramaufgaben interessiert, wem die Versuche Spaß machen, schneidet besser ab als jemand, bei dem dies nicht der Fall ist.

Untersuchungsmethode

Es wurde schon gesagt: Die Vp hat für diese Aufgabe wie bei den Mißerfolgsaufgaben 15 Minuten Zeit, doch darf sie diesmal nicht vorzeitig abbrechen.

Auswertungsmethode

Zwischen der Lösungszeit der Aufgabe und den in den Hypothesen genannten Dingen werden Korrelationen berechnet, je nach Datenstruktur entweder mit Chiquadrat oder dem punktbiserialen Koeffizienten.

Ergebnisse

Aufgaben bei den Mißerfolgstangramaufgaben und Topf-Ergebnis

Chiquadrat für den Zusammenhang der jeweils 1. und 2. Mißerfolgsaufgabe mit der Lösungszeit der Aufgabe "Topf" beträgt in beiden Fällen:

.22.

Von den 5 Vpn, die bei der 1. Mißerfolgsaufgabe aufgegeben haben, konnten 3 die Topfaufgabe nicht lösen. Von den 6 Vpn, die bei der 2. Aufgabe abbrachen, konnten 4 die Lösung beim "Topf" nicht finden.

Von den 8 Vpn, die zumindest bei einer der beiden Mißerfolgsaufgaben abgebrochen haben, waren 5 Vpn beim "Topf" erfolglos. Auch dieser Zusammenhang ist bedeutungslos:

Chiqu. = .79

Die Personen, die die Topfaufgabe nicht lösen konnten, haben zwar etwas häufiger aufgegeben als die bei der Topfaufgabe erfolgreichen, doch ein statistisch signifikanter Zusammenhang ist nicht gegeben (bei Signifikanz auf dem 5%-Niveau müßte Chiqu. = 3.84 sein), so daß man sagen muß, daß Aufgeben und "Topflösung"

kaum etwas miteinander zu tun haben.

Mißerfolgsattributionen und Topfergebnis

Für die einzelnen Zusammenhänge ergeben sich folgende Korrelationen (punktbis. Koeff.):

Topflösung und Attribution auf:	bei:	
	Mißerfolg 1	Mißerfolg 2
mangelnde Fähigkeit	.27	.67
mangelnde Anstrengung	.05	.11
Aufgabenschwierigkeit	.32	.26
Zufall	.21	.15

Zwischen der 1. Mißerfolgsattribution und dem später erfolgenden Lösen bzw. Nicht-Lösen der Topfaufgabe hat man den größten Zusammenhang bei der Aufgabenschwierigkeit, $r = .32$, bei der mangelnden Fähigkeit ist er etwas geringer $r = .27$, aber nur etwas größer als bei der Attribution auf Zufall. Gar keine Rolle spielt die mangelnde Anstrengung.

Diese Ergebnisse sind zwar nicht signifikant, aber immerhin weisen Aufgabenschwierigkeit und mangelnde Fähigkeit als stabile Attributionen die höchsten Korrelationen auf, so wie WEINER es annimmt.

Zwischen der 2. Mißerfolgsattribution und der Topfaufgabe ergibt sich nun ein hochsignifikanter Zusammenhang bezüglich der Attribution auf mangelnde Fähigkeit:

$$r = .67 \quad \alpha = 0.1 \%$$

Das Vorzeichen dieses Koeffizienten ist ohne Bedeutung, infolge der Differenzen der Gruppenmittelwerte der Gruppen Topf + und Topf- muß er so interpretiert

werden, daß die späteren "Nicht-Topf-Löser" viel stärker ihre mangelnde Fähigkeit für den Mißerfolg bei der 2. Mißerfolgsaufgabe verantwortlich machen als die "Topf-Löser". Die Aufgabenschwierigkeit verliert nun an Bedeutung. Es ist vermutlich so, daß die Vpn die Beurteilung der Fähigkeit beim 2. Mißerfolg nicht nur auf die 2. Aufgabe beziehen, sondern gemeinsam auf beide Mißerfolge.

Mit diesem Ergebnis ist das Konzept DÖRNERs bestätigt: Personen, die an ihrer Kompetenz zweifeln, sind weniger erfolgreich.

Etwas anderes noch ist interessant:

Trägt man die einzelnen Werte der Attributionen ein in das Schema Kant/Topf (s. Tabn. 4 + 5, S.138), so sieht man, daß die Gruppe Kant -/Topf - mit Abstand die höchsten Werte bei der Attribution auf die mangelnde Fähigkeit hat, und dies auch schon bei der 1. Mißerfolgsaufgabe. Die Gruppe Kant +/Topf - hat beide Male die zweithöchsten Werte von allen vier Gruppen, bei ihr steigt der Gruppenmittelwert von 4.5 bei der 1. Aufgabe auf 5 bei der 2. Aufgabe an, während er bei der Gruppe Kant -/Topf - beide Male gleich hoch ist, und bei der Gruppe Kant -/Topf + zeigt sich die entgegengesetzte Tendenz gegenüber der Gruppe Kant +/Topf -: Der Mittelwert für Attribution auf mangelnde Fähigkeit fällt bei der 2. Aufgabe ab.

Kant +					Kant -				
mang	mang	Schwi	Zuf		mang	mang	Schwi	Zuf	
Fähi	Anst				Fähi	Anst			
3	1	6	1		5	2	2	3	
					2	6	2	7	
					6	1	1	2	
					2	2	6	6	
					6	5	2	1	
					4	1	6	1	
					5	6	7	5	
					3	1	2	4	
					3	1	1	1	
					7	2	7	1	
a=3					b=4.3				
Topf									
3	1	4	4		6	4	7	1	
4	2	6	5		3	2	6	1	
7	1	7	1		7	1	4	1	
6	1	7	1		7	6	4	2	
5	1	2	2		7	2	4	1	
2	5	7	4		d=6				
c=4.5									

Tab. 4: Attributionen des Mißerfolgs bei der 1. Aufgabe

Kant +					Kant -				
mang	mang	Schwi	Zuf		mang	mang	Schwi	Zuf	
Fähi	Anst				Fähi	Anst			
3	3	6	1		1	1	1	1	
					2	6	6	6	
					6	1	5	1	
					3	2	5	5	
					6	5	2	2	
					4	2	6	1	
					5	3	7	4	
					1	7	1	1	
					3	3	4	2	
					5	1	7	2	
a=3					b=3.6				
Topf									
6	2	5	2		5	3	6	1	
4	4	7	4		4	2	6	1	
7	1	7	1		7	1	4	1	
5	1	6	3		7	6	2	4	
6	1	6	1		7	6	6	1	
2	2	6	2		d=6				
c=5									

Tab. 5: Attributionen des Mißerfolgs bei der 2. Aufgabe

Zur Stützung des WEINERSchen Konzepts habe ich die Attributionszahlen noch einmal auf andere Art ausgewertet. Ziel war es zu sehen, ob sich die Gruppe der "Topf-Löser" unterscheidet bezüglich internal und external stabiler Attribution, also hinsichtlich Attribution auf mangelnde Fähigkeit und/oder Aufgabenschwierigkeit. Die Attribution z.B. "internal stabil" wurde dann gegeben, wenn der Mißerfolg mindestens mit 5 Punkten angekreuzt wurde, hier also bei "mangelnder Fähigkeit", oder wenn die angekreuzte Punktzahl einer Attribution deutlich über den anderen Attributionsmöglichkeiten lag. Bei dieser Auswertung wurde nicht unterschieden zwischen einer Attribution auf Zufall oder mangelnde Anstrengung. Entscheidend war, ob internal und/oder external stabil attribuiert wurde oder nicht.

Nach dieser Berechnung unterscheiden sich die Gruppen Topf + und Topf - hochsignifikant voneinander, und zwar erwartungsgemäß so, daß die "Nicht-Topflöser" ihre Mißerfolge hauptsächlich internal und external stabil attribuieren, wohingegen die "Topflöser" nicht so einheitlich attribuieren, sondern häufig internal und external variabel oder external stabil und variabel.

Chiquadrat für dieses Ergebnis beträgt:

6.6

Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt:

1 %

Trägt man die Zuordnungen wiederum in das Schema Kant/Topf ein, erkennt man, daß die schlechteste Gruppe Kant -/Topf - nur ein einziges Mal nicht internal und external stabil attribuiert, ebenso wie die Gruppe Kant +/Topf -.

Tabelle 6 (s. S. 140) stellt auch dieses Ergebnis dar.

Kant +		Kant -	
Attribution		Attribution	
+	external stabil	external stabil und internal variabel	
		internal und external variabel	
		internal und external stabil	
		external stabil und variabel	
		internal stabil und variabel	
		internal und external stabil	
		external stabil und internal variabel	
		internal variabel	
		external stabil	
		internal und external stabil	
Topf			
-	internal und external stabil	internal und external stabil	
	external stabil und variabel	internal und external stabil	
	internal und external stabil	internal und external stabil	
	internal und external stabil	internal stabil und variabel	
	internal und external stabil	internal und external stabil	
	internal und external stabil		

Tab 6: Attributionen bei den Mißerfolgsaufgaben 1 u. 2

Kompetenzangabe vor dem jeweiligen Mißerfolg und Ergebnis der Aufgabe "Topf"

Die Korrelationen für die Kompetenzeinschätzung vor dem bevorstehenden Mißerfolg und die "Topflösung" entsprechen den Korrelationen für die Attribution auf mangelnde Fähigkeit nach dem Mißerfolg und der "Topflösung":

Chiq. vor dem 1. Mißerfolg: 3.14

Chiq. vor dem 2. Mißerfolg: 5.24 $\alpha = 2.5 \%$

Die späteren "Nicht-Topflöser" schätzen also ihre Kompetenz schon vor dem 1. Mißerfolg niedriger ein als die späteren "Topflöser". Während dieses Ergebnis aber nur fast signifikant auf dem 5 %-Niveau ist, wird der Unterschied zwischen "Topflösern" und "Nicht-Topflösern" signifikant bei der Kompetenzeinschätzung vor dem 2. Mißerfolg.

Betrachtet man wiederum die vier Gruppen des Kant/Topf-Schemas, so schätzen ihre Kompetenz niedrig ein:

Gruppe	vor dem 1. Mißerf.	vor dem 2. Mißerfolg
Kant-/Topf-:	5 von 5	5 von 5
Kant+/Topf+:	0 von 1	0 von 1
Kant+/Topf-:	1 von 6	5 von 6
Kant-/Topf+:	2 von 10	5 von 10

Beide Male schätzt sich wiederum die Gruppe Kant-/Topf- am schlechtesten bezüglich ihrer Kompetenz ein. Dies ist interessant im Vergleich zur Gruppe Kant+/Topf-, die ja den "Topf" später auch nicht löst, aber

sie schätzt sich vor dem 1. Mißerfolg sehr viel positiver ein, nur 17% beurteilen ihre Kompetenz als niedrig. Aber vor dem 2. Mißerfolg dann fällt ihre Kompetenzeinschätzung ganz stark ab: Nun sind es 83%, die sich für nicht mehr kompetent halten. Die Gruppe Kant-/Topf+ schätzt sich vor dem 1. Mißerfolg sogar ein wenig schlechter ein als die Gruppe Kant+/Topf-, dafür sinkt aber ihre Kompetenz nach dem erlebten Mißerfolg nicht so stark ab. Bei den nachträglichen Mißerfolgsattributionen wurde bei dieser Gruppe, also Kant-/Topf+, sogar etwas weniger bei der 2. Aufgabe auf mangelnde Fähigkeit attribuiert als bei der 1. Aufgabe, während die Gruppe Kant+/Topf- etwas stärker bei der 2. Aufgabe auf mangelnde Fähigkeit attribuierte als bei der 1. Aufgabe.

Selbstwert und "Topfergebnis"

Der Selbstwert, wie er aus den Interviews im Anschluß an die Mißerfolgsaufgaben erfaßt wurde, korreliert mit dem "Topfergebnis":

$$\text{Chi}^2 = 3.96 \quad \alpha = 5\%$$

Der Wert von Chiquadrat sagt aus, daß Vpn, deren Selbstwert nicht durch die Mißerfolge gelitten hat, den "Topf" lösen können im Unterschied zu den Vpn, deren Selbstwert abgenommen hat. Daß die Korrelation etwas niedriger als bei der Kompetenz zum 2. Mißerfolg ausfällt, ist erwartungsgemäß, da vor allem die Kompetenz betroffen ist und diese nur einen Teil des Selbstwerts ausmacht.

Bezogen wiederum auf die 4 Gruppen ergibt sich:

niedriger Selbstwert

Gruppe Kant-/Topf-:	5 von 5 Vpn
Gruppe Kant+/Topf+:	1 von 1 Vp
Gruppe Kant-/Topf+:	2 von 10 Vpn
Gruppe Kant+/Topf-:	3 von 6 Vpn

Bei der schlechtesten Gruppe hat man durchgängig einen niedrigen Selbstwert, allerdings auch bei der einen Vp der Gruppe Kant+/Topf+. Doch die Gruppe, die die Topfaufgabe lösen konnte und den Kanttext nicht gut interpretierte, hat einen höheren Selbstwert als die Gruppe, die die Topfaufgabe nicht lösen konnte, aber den Text gut interpretierte.

Motivation vor den Mißerfolgsaufgaben und "Topfergebnis"

Die Motivation vor der jeweiligen Mißerfolgsaufgabe steht mit dem "Topfergebnis" in keinem Zusammenhang:
Bei der 1. Aufgabe ist

Chiq. = .0

bei der 2. Aufgabe ist

Chiq. = .26

Diese Ergebnisse entsprechen der Hypothese. Vor der 1. Aufgabe waren ohnehin alle Vpn bis auf 2 sehr motiviert, die Berechnung von daher nicht sehr sinnvoll, vor der 2. Aufgabe waren aber immerhin 6 Vpn nicht mehr sehr motiviert.

Ärger, Resignation und extreme Anspannung bei den Mißerfolgsaufgaben und das "Topfergebnis"

Weder Resignation alleine und/oder extreme Anspannung noch Ärger bei der 1. und der 2. Mißerfolgsaufgabe korrelieren mit dem Ergebnis der Aufgabe "Topf":

	1. Aufgabe	2. Aufgabe
Resignation und "Topf":	Chiq. = .26	.0
Resignation u./o. Anspannung und "Topf":	Chiq. = .79	.0
Ärger und "Topf":	Chiq. = .26	.27

Interesse und Spaß an Tangramaufgaben und "Topfergebnis"

Dieses Ergebnis ist trotz meiner Hypothese, die bestätigt wird, überraschend, weil die Korrelation so hoch ist:

Chiq. beträgt 11.73 $\alpha = 0.1\%$

10 von 11 Vpn, die die Topfaufgabe bewältigt haben, interessieren sich für Tangramaufgaben. 9 von 11 Vpn, die die Topfaufgabe nicht bewältigt haben, interessieren sich nicht für Tangramaufgaben. Nur 2 Personen mit Interesse haben den "Topf" nicht gelöst, und nur 1 Person ohne Interesse hat den "Topf" gelöst.

Die Fragen bezüglich Interesse und Spaß an den Aufgaben wurden nach den Mißerfolgsaufgaben, also vor der Topfaufgabe gestellt, die Vpn hatten also alle die Mißerfolge erlebt und wußten noch nicht, ob sie die Topfaufgabe später würden lösen können.

Vielleicht tendiert man dazu, zu glauben, daß Interesse an einer Aufgabe die Motivation zum Lösenwollen steigert. Ich denke, dies kann so sein, muß es aber nicht. Jemand, für den es sehr wichtig ist, Erfolg zu haben, wird auch ohne Spaß an einer Aufgabe versuchen, die Lösung zu finden. Jemandem mit Interesse dagegen ist der Erfolg vielleicht sogar eher unwichtig, da schon die Beschäftigung mit der Aufgabe die Belohnung darstellt. Man müßte jetzt der Frage nachgehen, ob sich Motivation nur auf das Erfolg-haben-Wollen richtet oder was sie sonst noch alles beinhalten kann. Ich will hierauf nicht weiter eingehen, sondern nur noch für die 2. Mißerfolgsaufgabe, bei der ja 6 Personen nicht mehr motiviert waren, den Zusammenhang mit dem Interesse an Tangramaufgaben ausrechnen. Den Zusammenhang mit der Motivation vor der 1. Aufgabe zu berechnen ist wenig sinnvoll, zum einen, weil nur 2 Vpn nicht motiviert waren, und zum anderen, weil sie vielleicht ihr Interesse an Tangramaufgaben noch falsch einschätzten, da sie ja noch keine Aufgabe probiert hatten.

Chiq. für Interesse an Tangramaufgaben und Motivation vor der 2. Aufgabe ist:

.26

- 8 Vpn sind motiviert und interessiert.
- 2 Vpn sind weder motiviert noch interessiert.
- 3 Vpn sind interessiert, aber nicht motiviert.
- 9 Vpn sind nicht interessiert, aber motiviert.

Man sieht also, daß Interesse und Motivation auch voneinander unabhängig vorhanden sein können.

Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Aufgaben bei den Mißerfolgsaufgaben und das Lösen der Topfaufgabe stehen in keinem Zusammenhang.

2. Spätere "Nicht-Topflöser" attribuieren bei den Mißerfolgsaufgaben internal und external stabil ($\alpha = 1\%$), bei der 1. Mißerfolgsaufgabe attribuieren sie am stärksten auf die Aufgabenschwierigkeit, bei der 2. Mißerfolgsaufgabe auf die mangelnde Fähigkeit ($\alpha = 0.1\%$). Die schlechteste Gruppe Kant-/Topf- attribuiert am stärksten auf mangelnde Fähigkeit, bei der 1. Aufgabe genauso hoch wie bei der 2. Aufgabe.

3. Die Kompetenzangaben vor dem Mißerfolg stehen in Zusammenhang mit der Topflösung: Wer den "Topf" nicht löst, gibt schon vor dem 1. und 2. Mißerfolg seine Kompetenz als niedrig an. Für die 2. Aufgabe ist der Zusammenhang signifikant auf dem 2.5%-Niveau.

Wiederum gibt die Gruppe Kant-/Topf- sich als am wenigsten kompetent an: Vor beiden Aufgaben wird ihre Kompetenz von allen Vpn als niedrig angegeben.

4. Personen, deren Selbstwert durch die erlebten Mißerfolge nicht beeinträchtigt wird, sind die besseren "Topflöser" ($\alpha = 5\%$).

5. Die Motivation vor den Mißerfolgsaufgaben korreliert nicht mit dem Topfergebnis.

6. Resignation und/oder extreme Anspannung bei den Mißerfolgsaufgaben korrelieren nicht mit der Topflösung, ebensowenig Ärger.

7. Wer Spaß und Interesse an Tangramaufgaben hat, kann die Topfaufgabe lösen, wer kein Interesse hat, kann sie nicht lösen ($\alpha = 0.1\%$). Interesse an Tangramaufga-

ben allgemein und die Motivation vor der 2. Mißerfolgsaufgabe hängen nicht zusammen.

4.3.5 Ein weiteres Merkmal bei guten und schlechten "Topflösern": Flexibilität

Hypothesen

Ich nehme an, daß Personen, die die Topfaufgabe bewältigen, flexibler im Umgang mit den Tangramsteinen sind als Personen, die die Topfaufgabe nicht bewältigen. Was genau ich unter Flexibilität verstehe, wird unter "Auswertungsmethode" definiert.

Untersuchungsmethode

Sie wurde für die Tangramaufgaben schon beschrieben.

Auswertungsmethode

Sie bezieht sich auf die Aufgaben Tangram 1 = 1. Mißerfolgsaufgabe und die Tangramaufgabe "Topf".

Bei dem Versuch, herauszubekommen, was einen flexiblen Umgang mit den Steinen ausmachen könnte, bin ich von der Überlegung ausgegangen, die Schwierigkeit der Tangramaufgaben zu definieren. Und da die Schwierigkeit bei den einzelnen Aufgaben erheblich variieren kann, beziehe ich meine Überlegungen nun auf die Aufgabe Topf.

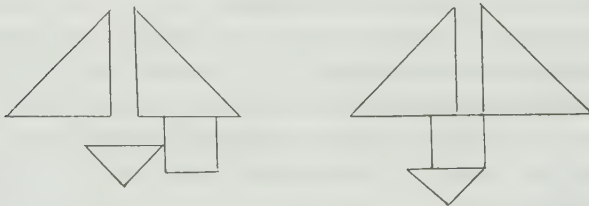
Eine erhebliche Schwierigkeit, so hatte ich gesagt (s. 3.2 u. 4.3.1), besteht für einen großen Teil der Vpn im Umdenken, im Überwinden der heterogenen Gebundenheit, dieses kann aber nur durch die richtige Positionierung der beiden großen Dreiecke erfolgen, sie müs-

sen in eine für die normale Sichtweise ungewöhnliche Lage gebracht werden.

Stellt die Aufgabe für einige Personen kein Syntheseproblem, sondern nur ein Interpolationsproblem dar, entfällt zwar dieses Umdenken-müssen, trotzdem aber kommt es auch dann darauf an, daß die großen Dreiecke richtig liegen.

Diese beiden Puzzlestückchen sind für die Gesamtlösung von wesentlicher Bedeutung, schon allein deshalb, weil sie räumlich den meisten Platz beanspruchen. Aus diesen Gründen nun finde ich es wichtig, wie jemand mit diesen Dreiecken umgeht: Erkennt er deren Bedeutung, wird er versuchen, die Lösung vor allem mit Hilfe dieser Puzzlestückchen zu finden, er wird häufig mit ihnen herumprobieren, sie in verschiedene Positionen bringen. Und hierbei ist es wesentlich, daß die beiden Dreiecke nicht nur im Verhältnis zu den anderen Elementen verschieden liegen, sondern im Verhältnis zueinander. Da dies meiner Meinung nach der entscheidende Punkt ist, habe ich genau dies untersucht. Ich erkläre es anhand von einigen Abbildungen:

Nicht bewertet habe ich folgende Veränderungen:



Die Lage der großen Dreiecke zueinander verändert sich nicht.

In der folgenden Abbildung dagegen sieht man, daß die Lage der Dreiecke zueinander eine andere wird, auch wenn die übrigen Steine in derselben Position bleiben:



Diese Veränderungen der Lage der beiden großen Dreiecke zueinander habe ich ausgezählt, sie aber noch nicht als Flexibilität bezeichnet.

Als Flexibilität bezeichne ich vorläufig zwei verschiedene Dinge:

1) Die Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur ANZAHL DER GELEGTEN STEINE INSGESAMT

2) Die Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur ZEIT. Das bedeutet: Nach wieviel Sekunden wechselt jemand die Dreieckskombination?

Es wird dann untersucht, ob eines der beiden Verhältnisse zu Recht als Flexibilität bezeichnet wird, das soll dann der Fall sein, wenn ein Zusammenhang besteht mit der "Topflösung", wenn also die Personen, die den "Topf" lösen konnten, wesentlich mehr verschiedene Dreieckskombinationen gemäß 1) oder 2) aufweisen als die Personen, die den "Topf" nicht lösen konnten.

Dieselbe Auswertung erfolgt auch für Tangram 1. Sollte sich hier aber kein Zusammenhang ergeben, spricht das nicht für fehlende Flexibilität, denn da eine Lösung

bei dieser Aufgabe nicht möglich ist, kann auch ein häufiger Wechsel der großen Dreiecke die Lösung nicht erbringen. Und es ist ja möglich, daß gute Tangram-löser bemerken, daß die Lösung bei dieser Aufgabe durch ständigen Dreieckswechsel nicht zu finden ist. Wahrscheinlich kommt es nicht auf ein wildes Herumprobieren mit diesen Elementen an, sondern auf ein durchdachtes Vorgehen auch beim Wechsel der großen Dreiecke.

Die Berechnung erfolgt für 1) und 2), indem das durchschnittliche Verhältnis aller Vpn berechnet wird und die Vpn, die über oder unter dem betreffenden Wert liegen, als flexibel oder unflexibel eingestuft werden. Flexibilität bzw. Unflexibilität bei Tangram 1 und dem "Topf" wird dann in Beziehung zur "Topflösung" gesetzt, wodurch sich Chiquadrat ergibt. Zusätzlich setze ich die Flexibilitätswerte in Beziehung zur Kanttextinterpretation.

Ergebnisse

1) Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur Anzahl der gelegten Puzzlestückchen insgesamt

Chiquadrat für die "Flexibilität" bei Tangram 1 und die "Topflösung" beträgt:

$$\text{Chiq.} = 1.69$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" beim "Topf" und die "Topflösung" beträgt:

$$\text{Chiq.} = 1.26$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" bei Tangram 1 und die Kanttextinterpretation beträgt:

$$\text{Chiq.} = 3.01$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" beim "Topf" und die Kanttextinterpretation beträgt:

$$\text{Chiq.} = .19$$

Es bestehen keine signifikanten Beziehungen. Fast signifikant ist der Wert von Chiquadrat für die "Flexibilität" bei Tangram 1 und die Kanttextinterpretation.

Die Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur Anzahl der gelegten Steine insgesamt stellt somit kein gutes Flexibilitätsmaß dar. Eine andere Interpretationsmöglichkeit wäre natürlich die, daß das Maß schon gut ist, sich aber gute und schlechte "Topflöser" nicht hinsichtlich der Flexibilität unterscheiden.

2) Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur Zeit.

Chiquadrat für die "Flexibilität" bei Tangram 1 und die "Topflösung" beträgt:

$$\text{Chiq.} = .19$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" beim "Topf" und die "Topflösung" beträgt:

$$\text{Chiq.} = 6.6 \quad \alpha = 1\%$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" bei Tangram 1 und die Kanttextinterpretation beträgt:

$$\text{Chiq.} = 7.12 \quad \alpha = 1\%$$

Chiquadrat für die "Flexibilität" beim "Topf" und die Kanttextinterpretation beträgt:

$$\text{Chiq.} = .02$$

Das wichtigste Ergebnis ist die Beziehung zwischen der Flexibilität beim "Topf" und der "Topflösung". Wer auf die definierte Weise flexibel ist, kann den "Topf" lösen, wer nicht flexibel ist, kann ihn nicht lösen. Wenn die Berechnung des durchschnittlichen Verhältnisses mit der Aufteilung in darunter- und darüberliegend zu ungenau scheint: Das Ergebnis wird bestätigt durch Berechnung der punktbiserialen Korrelation, in die die einzelnen Verhältnisswerte genau eingehen. War Chiquadrat auf dem 1%-Niveau signifikant, so ist es die punktbis. Korrelation immerhin noch auf dem 5%-Niveau. $r = .46$.

Und die punktbis. Korrelation ist nicht unbedingt das bessere Maß, denn bei der "Topflösung" gehen ja ebenfalls die Zeiten der Vpn, die den "Topf" gelöst haben, nicht einzeln in die Berechnung mit ein, sondern werden bei Chiquadrat einheitlich als "Topf gelöst" behandelt. Und so kann man auch sagen, daß trotz dieser Vereinheitlichungen eine sehr signifikante Beziehung zwischen der Flexibilität beim "Topf" und der Lösung dieser Aufgabe besteht. Ich möchte damit dieses Maß als Flexibilität bezeichnen.

Sieht man sich aber nun die übrigen Ergebnisse an, mag man sich etwas wundern. Daß die Flexibilität bei Tangram 1 nicht korreliert mit der "Topflösung", war erwartet, aber wie soll man die signifikante Beziehung erklären zwischen der Flexibilität bei Tangram 1 und der Kanttextinterpretation?

Eine Erklärung bietet sich nur, wenn man die Rohdaten, also in diesem Fall die Aufzeichnungen der Legefolge,

anschaut. Dann sieht man, daß die gelegten Figuren zwar sehr verschiedenartig sind, aber in einer so verspielten und "verschnörkelten" Form, daß durch diese Art des Probierens die Lösung sicher nicht zu finden ist. Ich würde diese Art von Flexibilität nicht als selbstreflexiv ansehen, sondern als eine, die aufgrund reinen Herumprobierens zustandekommt. Und interessant ist auch, daß die guten Kanttextinterpreten bei dem "Topfversuch" überhaupt nicht mehr flexibel sind (sie sind es ja, die den "Topf" nicht lösen können). Selbst wenn man die Versuche der guten Kanttextinterpreten bei Tangram 1 als flexibel bezeichnet, und laut meiner Definition muß man das ja, sind diese Vpn eben nicht dann flexibel, wenn es darauf ankommt, es zu sein. Ihre Flexibilität ist schnell erschöpft, könnte man auch sagen.

Doch finde ich das Ergebnis Flexibilität bei der Topf-aufgabe so bedeutsam, daß ich die Verhältnismerte der 4 Kant/Topf-Gruppen darstellen will (s. Tab. 7, S. 154).

Die Tabelle ist so zu lesen, daß beispielsweise die Vp der Gruppe Kant+/Topf+ alle 14 Sekunden eine neue Dreieckskombination legt, während die erste Person der Gruppe Kant+/Topf- dies nur alle 90 Sekunden tut.

Was ich mit der Aufzeichnung demonstrieren will: Man sieht sehr gut, wie schlecht wiederum die Gruppe Kant-/Topf- abschneidet: Drei Personen legen nur alle 180 Sekunden eine neue Kombination. Die Gruppe Kant+/Topf- ist bis auf eine Ausnahme doch viel besser (durch die Ausnahme ist der Mittelwert aber schlechter als bei der eigentlich schlechtesten Gruppe), dann kommt die Gruppe Kant-/Topf+, und am besten ist die schon eben erwähnte Vp der Gruppe Kant+/Topf+.

	+	Kant	-
	14.		36.
			47.43
			104.
			90.2
			138.75
+			114.
			105.17
			127.4
			75.56
	-----		85.56
	Durschn. 14.		-----
			Durchschn. 92.41
Topf			
	90.		180.
	128.57		150.
	450.		180.
-	100.		180.
	69.23		128.57
	150.		-----
	-----		Durchschn. 163.71
	Durchschn. 164.63		

Tab. 7: Anzahl der verschied. großen Dreieckskombinationen im Verhältnis zur benötigten Zeit (in Sekunden)

4.3.6 Zusammenhang zwischen Depressivitäts/Irrationalitätstest und guten und schlechten Tangramlößern sowie guten und schlechten Kanttextinterpreten

Hypothesen

Es scheint eher unwahrscheinlich, daß depressive Gedanken und irrationale Einstellungen im Sinne BECKs und ELLIS' (vgl. WALLEN, S.R., DIGUISEPPE, R. & WESSLER, R.L. 1982) sich bei den Tangramaufgaben und der Kanttextinterpretation auswirken. Da es sich mehr um ein "Mitlaufenlassen" des Fragebogens handelt als um einen durchdachten Einsatz desselben, sollen hier auch keine Hypothesen aufgestellt werden.

Untersuchungsmethode

Der Fragebogen wird vorgegeben und von den Vpn ausgefüllt.

Auswertungsmethode

Die Summenwerte des Fragebogens für die Erfassung von Depression und Irrationalität werden mit den Punktwerten des Kanttextergebnisses und dem "Topfergebnis" korreliert.

Ergebnis

Die betreffenden Korrelationen brauchten nicht berechnet zu werden, ein Blick auf die Rohdaten zeigte, daß keine Zusammenhänge bestanden.

4.3.7 Charakteristika der Vpn beim Lösen von persönlichen Problemen und ihr Zusammenhang zu Merkmalen beim Lösen der Tangramaufgaben

Im folgenden wird zuerst auf die Erfassung der Merkmale bei den persönlichen Problemen eingegangen und anschließend dann der Bezug zum Vorgehen beim Tangram hergestellt.

Hypothesen

Ich halte es für möglich, daß sich beim Lösen sowohl von Tangramaufgaben als auch von persönlichen Problemen dieselben Handlungsstile bemerkbar machen und daß dieselben Charakteristika sichtbar werden.

4.3.7.1 Erfassung der Merkmale anhand von Interviews zu persönlichen Problemen und anhand der "Wochenaufgabe"

Untersuchungsmethode bei den Interviews

Die Untersuchungsmethode zur Erfassung einiger weniger Persönlichkeitsmerkmale war sehr aufwendig. Dies schien nötig, da Merkmale wie z.B. "geringer Selbstwert" oder "selbstreflexives" Vorgehen nicht anhand standardisierter Methoden erhoben wurden.

Nach sehr ausführlichen und persönlichen Gesprächen mit der Vp habe ich ihr aufgrund des Bildes, das ich mir im Laufe des Gesprächs gemacht habe, und aufgrund weiterer Beschäftigung mit der jeweiligen Problematik Merkmale zugeteilt. Zur Absicherung dieser Merkmale und manchmal auch zur zusätzlichen Erfassung von Merkmalen wurde die "Wochenaufgabe" durchgeführt.

Das Vorgehen im einzelnen:

Die Vp wurde gebeten, über ein für sie schweres Problem zu berichten, das sie gelöst habe, und über ein ungelöstes. Die Reihenfolge spielte keine Rolle und konnte von der Vp gewählt werden.

Das ungelöste Problem konnte noch andauern, gelöstes als auch ungelöstes Problem sollten möglichst nicht allzu lange zurückliegen, was sich jedoch zumindest bei einigen Problemen nicht vermeiden ließ, da es neuere bedeutsame Probleme nicht gab.

Bei den Interviews wurden folgende Gesichtspunkte besonders beachtet:

Die Anfangssituation, aus der heraus das Problem entstand, und die Zielvorstellung mußten genau geschildert werden. Ebenso jeder Fort- oder Rückschritt im Verlauf der Problemlösung sowie der Endzustand, in dem das Problem entweder gelöst war oder in dem man auf weitere Lösungsbemühungen verzichtete.

Bezüglich all dieser Stadien wurde die Vp befragt zu ihren Gefühlen bzw. ihrem seelischen Zustand, zu ihren Gedanken über das erreichte Stadium und über die nächsten Schritte; sie wurde gefragt, wie sie ihr eigenes Verhalten und das der anderen Personen bewertete, welche Erwartungen und Ansprüche sie an sich selbst und die andern stellte und warum. Gründe für Versagen oder Gelingen in dem jeweiligen Stadium wurden diskutiert. Ich beschränkte mich darauf, die angesprochenen Dinge aufzugreifen und ihnen auf den Grund zu gehen. Trotzdem wurde das Gespräch natürlich mehr und mehr in die mir wichtig erscheinende Richtung gelenkt.

Durch die individuelle Problematik jeder Vp waren die aufgeführten Gesichtspunkte mehr oder weniger bedeutsam, so daß die diesbezüglichen Fragen ein nur sehr grobes und oftmals vernachlässigtes Gerüst bildeten.

Es ist offensichtlich, daß dieses Vorgehen stark durch den V1 bestimmt ist. Seine Gedanken und Vermutungen bestimmen zum großen Teil den Ablauf des Gesprächs und damit auch in gewissem Maße, welche persönlichen Züge einer Vp zum Vorschein kommen.

Trotz der gering erscheinenden Objektivität dieses Verfahrens bin ich der Meinung, die für die Vpn charakteristischen Dinge weitgehend erfaßt zu haben.

Es ist nicht sinnvoll, ein gesamtes Interview hier darzustellen, da es sich über Seiten erstrecken würde. Doch in den später dargestellten Einzelfallanalysen wird, so hoffe ich, deutlich, daß mit großer Sorgfalt und Genauigkeit vorgegangen wurde.

Auswertungsmethode der persönlichen Probleme anhand von Interviews

Es wurde untersucht, ob Dinge, die beim Tangram eine Rolle gespielt haben, auch beim Lösen der persönlichen Probleme entscheidend waren bzw. ob dieselben Merkmale sehr stark oder weniger stark vorhanden waren.

Der Weg der Auswertung war folgender:

Das gesamte auf Tonband aufgenommene Interview wurde schriftlich festgehalten; aus dieser Abschrift fertigte ich dann eine sehr ausführliche Zusammenfassung an, bei deren Abfassung mir die vorhandenen Handlungsweisen der Vpn noch klarer wurden. Zur Übersicht über alle Probleme, aber auch zu einer nochmals besseren Verdeutlichung des Problemlöseverhaltens einer Vp fertigte ich von der erwähnten Zusammenfassung eine kurze, oft stichwortartige Beschreibung an.

Sowohl die ausführlichen Zusammenfassungen als auch die Kurzbeschreibungen liefern natürlich sehr viel mehr Information als nur die Merkmale zum Vergleich

mit dem Tangramverhalten. Sie bieten die Möglichkeit für jeweils eine Einzelfallanalyse der Vp. In diese geht ebenso eine Zusammenfassung der Interviews zum Problemlöseverhalten beim Tangram sowie eine Beschreibung der Aufzeichnungen der Videoaufnahmen zur Aufgabe Topf ein, ferner die Auswertung des Kanttextes und die Auswertung der Wochenaufgabe. Dies sei hier nur zum Überblick vorweggenommen.

Aufgrund dieser Beschäftigung mit den Problemen der Vpn habe ich dann untersucht, welche der Merkmale, die schon beim Tangramversuch eine wichtige Rolle gespielt hatten, auch nun hier auftauchten. Diese Merkmale aber wurden noch nicht endgültig zum Vergleich mit denjenigen beim Tangram eingesetzt, vorweg sollten sie noch bestätigt und ergänzt werden durch das Verhalten bei der "Wochenaufgabe". Deswegen zuvor eine Erläuterung der Wochenaufgabe.

Untersuchungsmethode bei der Wochenaufgabe

Die Vp bekam für die 6 Tage zwischen erstem und zweitem Versuchstermin die Aufgabe, an einem für sie wichtigen bestehenden Problem zu arbeiten.

Jeden Morgen und jeden Abend hatte sie ähnliche Fragen, wie die in den Interviews verwendeten, schriftlich zu beantworten.

Die ausgefüllten Fragebögen wurden beim 2. Termin kurz mit mir besprochen.

Wie schon gesagt, diente dieses Verfahren hauptsächlich zur zusätzlichen Absicherung der für die Vp gefundenen typischen Merkmale.

Auswertungsmethode

Es wurde untersucht, ob die bei den Interviews und beim Tangram gefundenen Merkmale hier wiederum in Erscheinung traten. Ab und zu, wenn Probleme im Interview sich als nicht allzu ergiebig herausstellten, kam ein bislang noch nicht in die Auswertung mit einbezogenes Charakteristikum hinzu.

4.3.7.2 Merkmale und Verhaltensstile beim Problemlöseverhalten persönlicher Probleme und beim Tangram

Die Untersuchungsmethode ist in Kap. 4.3.7.1 bereits für beide Problemarten beschrieben.

Auswertungsmethode

Es werden Zusammenhänge berechnet zwischen den Merkmalen, die aus den Interviews und der Wochenaufgabe zu den persönlichen Problemen der Vpn gewonnen wurden, und den Merkmalen, die im Zusammenhang mit den Tangramaufgaben schon besprochen wurden.

Bei den beiden Problemarten wurden folgende Merkmale miteinander verglichen:

Anspannung

Selbstwert

Kompetenz (bei Tangram nach 1. Mißerfolg)

Motivation (bei Tangram nach 1. Mißerfolg)

Flexibilität (bei "Topf")/Selbstreflexion (bei pers. Problem)

Gerechnet wird mit Chiquadrat, da die einzelnen Merkmale wiederum aufgeteilt werden in "vorhanden" und "nicht vorhanden".

Es interessieren vor allem die einander entsprechenden Merkmale, z. B. Selbstwert beim Tangram und bei den persönl. Problemen. Doch da außerdem auch die übrigen Zusammenhänge, z. B. zwischen Selbstwert bei persönlichen Problemen und Kompetenz beim Tangram aufschlußreich sein können, werden sie ebenfalls berechnet.

Ergebnisse

Zusammenhang zwischen den einander entsprechen Merkmalen beim Tangram und den persönlichen Problemen:

Anspannung:	Chiq. = 4.07	α = 5 %
-------------	--------------	----------------

Selbstwert:	Chiq. = 4.7	α = 5 %
-------------	-------------	----------------

Kompetenz: (bei Tangram nach 1. Mißerf.)	Chiq. = 10.09	α = 1 %
--	---------------	----------------

Motivation: (bei Tangram nach 1. Mißerf.)	Chiq. = 7.48	α = 1 %
---	--------------	----------------

Flexibilität (bei "Topf")/Selbstre- flexion (bei pers. Problemen)	Chiq. = 6.42	α = 2.5 %
--	--------------	------------------

Nach diesen Ergebnissen weisen die einander entsprechenden Merkmale, die beim Tangramlösen und bei der Bewältigung persönlicher Probleme auftraten, einen engen Zusammenhang auf.

Restliche Zusammenhänge zwischen den Merkmalen beider Problemarten:

Persönliche Probleme						
	Ansp.	s.o.	Selbstw.	Komp.	Motiv.	Selbstr.
T a n g r a m	Ansp.	s.o.	-3.38	-1.83	0.49	-0.17
	Selbstw.	-0.73	s.o.	8.25	0.0	6.57
	Komp.	-12.32	3.96	s.o.	0.59	0.81
	Motiv.	-0.08	-0.98	-0.53	s.o.	0.0
	Flex.	-1.77	3.32	2.76	2.64	s.o.

α	=	5 %	ab Chiq.	=	3.84
α	=	2.5 %	ab Chiq.	=	5.02
α	=	1 %	ab Chiq.	=	6.64
α	=	0.1 %	ab Chiq.	=	10.8

Die Tabelle zeigt, daß der Grad der Anspannung beim Tangramlösen negativ zusammenhängt mit der Höhe des Selbstwerts bei den persönlichen Problemen (-3.38) und ebenfalls negativ, wenn auch weniger stark, mit der Höhe der Kompetenz bei den persönl. Problemen (-1.83). Beide Beziehungen erscheinen plausibel: Wer im Tangram sehr angespannt ist, ist es auch bei der Lösung der persönl. Probleme. Und so ergeben die beiden negativen Beziehungen einen Sinn: Je selbstbewußter und kompetenter man sich fühlt, um so weniger ist es notwendig, in einen Zustand extremer Anspannung zu verfallen.

Aber wie läßt sich erklären, daß umgekehrt Anspannung bei den persönl. Problemen kaum zusammenhängt mit Selbstwert beim Tangramlösen (-.73) und sehr stark negativ mit Kompetenz beim Tangramlösen (-12.32)?

Daß diese letztgenannte Beziehung (-12.32) sehr differiert zu der Beziehung (-1.83) zwischen Anspannung beim Tangram und Kompetenz bei den pers. Problemen, liegt daran, daß der Zusammenhang (4.07) zwischen der

Anspannung bei beiden Problemarten doch nicht so sehr eng ist.

Etwas besser stimmen z.B. die Beziehungen zwischen Selbstwert beim Tangram und Kompetenz bei den persönl. Problemen (8.25) und zwischen Kompetenz beim Tangram und Selbstwert bei den persönl. Problemen (3.96) überein. Der Grund liegt darin, daß zumindest der Zusammenhang zwischen den Kompetenzen bei beiden Problemarten sehr stark ist (10.09).

Die Beziehung zwischen der Ausprägung der Motivation in beiden Problemarten ist eng (7.48). Die Motivation beim Tangram hängt kaum zusammen mit den übrigen Merkmalen der pers. Probleme, und die Motivation, wie sie in den pers. Problemen zum Ausdruck kommt, hängt kaum zusammen mit den übrigen Merkmalen beim Tangram.

Flexibilität beim Tangram steht in ziemlich enger Beziehung zu dem Selbstwert bei den pers. Problemen (3.32), und die Beziehung zwischen Selbstreflexion bei den pers. Problemen und Selbstwert beim Tangram ist noch enger.

Den Grund dafür, daß die genannten Beziehungen nicht immer entsprechend gleich stark sind (Bsp.: Zusammenhang zwischen Selbstwert beim Tangram und Anspannung bei pers. Problemen im Vergleich zum Zusammenhang zwischen Selbstwert bei den pers. Problemen und Anspannung beim Tangram), hatte ich z.B. bezüglich der Anspannung auf den nicht übermäßig hohen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der Anspannung in beiden Problemarten zurückgeführt.

Eine weitere Ursache mag sein, daß die einander entsprechenden Merkmale (Bsp.: Kompetenz beim Tangram u. bei pers. Problemen) doch nicht genau das gleiche mes-

sen: Die Kompetenz beim persönl. Problem ist sicher umfassender oder doch aber anderer Art als die beim Tangram.

Oder die Motivation z.B. muß bei den pers. Problemen über einen viel längeren Zeitraum aufrechterhalten werden als beim Tangram.

Die Wahrscheinlichkeit, daß die einander entsprechenden Merkmale nicht ganz genau das gleiche beinhalten, zusammen mit der Tatsache, daß auch bei hohen Werten von Chiquadrat, bezüglich einander entsprechender Merkmale Fehler mit eingeschlossen sind (Ausmaß der Fehleranzahl drückt sich aus in der Höhe der Irrtumswahrscheinlichkeit), ist für die besprochenen Unterschiede verantwortlich.

Dennoch läßt sich festhalten, daß die Ergebnisse sich nicht widersprechen und in die erwartete Richtung tendieren: Anspannung in jeweils einer Problemart steht in negativer Beziehung zu Selbstwert, Kompetenz, Motivation und Selbstreflexion/Flexibilität der anderen Problemart.

Der Selbstwert jeweils einer Problemart hängt eng zusammen mit Kompetenz und Selbstreflexion/Flexibilität der anderen Problemart.

Flexibilität/Selbstreflexion der einen Problemart hängt eng zusammen mit Selbstwert und Kompetenz der anderen Problemart.

Und auch die nur schwachen Zusammenhänge der Merkmale (außer der Motivation) des einen Problems zur Motivation des jeweils anderen Problems sind im Einklang mit den in Kap. 4.4.3 aufgestellten Hypothesen und Ergebnissen.

Noch zwei weitere Ergebnisse:

Setzt man die Werte der "Topflösung" in Beziehung zu den Selbstreflexionswerten der persönlichen Probleme, ergibt sich:

$$\text{Chiq.} = 9.21$$

$$d = 1 \%$$

Das heißt, Personen, die die Topaufgabe lösen konnten, zeigen im Umgang mit den persönlichen Problemen mehr Selbstreflexion als die Vpn, die diese Aufgabe nicht lösen konnten. Da die "Topflöser" diejenigen sind, die im Umgang mit den Tangrampuzzlestückchen flexibler sind, und Flexibilität und Selbstreflexion ja auch eng zusammenhängen, ist dieses Ergebnis zu erwarten.

Zu erwarten war weiterhin, daß Selbstreflexion bei den persönlichen Problemen nicht im Zusammenhang steht mit einer guten oder schlechten Kanttextinterpretation. Der Wert von Chiq. beträgt hier 1.12 und ist bedeutungslos.

4.4 Diskussion der bisherigen Ergebnisse: Ein für alle Vpn gültiges Problemlösemodell

Hinsichtlich der zu Anfang gestellten Hauptfragen kann man also erstens festhalten, daß die Vpn in den verschiedenen Problembereichen einmal der persönlichen Probleme und dann des Tangrams dieselben Charakteristika zeigen, bzw. bestimmte Charakteristika in etwa demselben Ausprägungsgrad, und zweitens, daß man aufgrund einiger der in 4.3.2 - 4.3.6 untersuchten Charakteristika und Handlungsstile gute von schlechten Topflösern unterscheiden kann.

Mit diesen Ergebnissen ist das Ziel der Untersuchung abgeschlossen.

Wie jedoch sind die gefundenen Ergebnisse zu bewerten? Läßt sich aus ihnen ein Modell herleiten, oder können Teile der schon bestehenden Theorie DÖRNERs übernommen werden?

Die hier gefundenen Ergebnisse stimmen überein mit der dargestellten Theorie DÖRNERs in bezug auf Kompetenzeinschätzung und Selbstwert: Gute "Topflöser" schätzten sich vor den vorherigen Mißerfolgsaufgaben als kompetent ein, und ihr Selbstwert wurde durch die erlebten Mißerfolge nicht beeinträchtigt, und das, obwohl sie ja zuvor glaubten, die Aufgaben lösen zu können.

Ebenfalls in Einklang mit DÖRNER steht, daß gute "Topflöser" Mißerfolge nicht am stärksten internal attribuieren, sich also nicht im Sinne einer Schuldzuweisung verurteilen. Und ebenso, daß flexible, selbstreflexive Personen die besseren Ergebnisse bei der Aufgabe "Topf" erzielten.

Aber wie läßt sich erklären, daß kein Zusammenhang gefunden wurde zwischen einer guten Topf-Lösung und dem Aufgeben bei den Mißerfolgsaufgaben? Sollte man nach DÖRNER nicht annehmen, daß gute "Topflöser" nicht zum Aufgeben neigen?

Wäre das Aufgeben bei der Aufgabe "Topf" selbst gemeint, müßte man zweifellos bejahen. Doch bezog sich das Aufgeben auf andere, nämlich die zuvor vorgelegten Mißerfolgsaufgaben. Und so läßt sich nicht ausschließen, sondern im Gegenteil sogar vermuten (einige Vpn äußerten dies auch), daß einige Vpn merkten oder ahnten, daß die Aufgaben nicht zu lösen wären, und deshalb hierin die Ursache des Aufgebens zumindest mit begründet lag.

Mit DÖRNER stimmt weiter überein, daß Resignation zum Aufgeben führt. Zusätzlich ergab sich dies in meiner Untersuchung für extreme Anspannung. Daß Resignation und/oder extreme Anspannung bei den Mißerfolgstangramaufgaben nicht mit dem Topfergebnis korrelieren, mag die Ursache wiederum in ihrer Messung bei verschiedenen Aufgaben haben. Resignation oder Anspannung können bei den Mißerfolgsaufgaben groß gewesen sein, sich aber bis zu der Topfaufgabe gelegt haben, bzw. ein Gewöhnungseffekt kann beide Zustände modifiziert haben. Dasselbe kann für die Motivation vor den ersten Aufgaben und dem Topf gelten.

Die drei letztgenannten fehlenden Zusammenhänge von jeweils Motivation, Resignation und extremer Anspannung zum Topfergebnis widersprechen also nicht der Theorie DÖRNERs, sondern sind in den eben besprochenen Untersuchungsdesigns zu suchen.

Ein anderer Punkt, über den, soweit ich weiß, bei DÖRNER nichts gesagt ist, ist die Rolle des Interesses beim Problemlösen. Die hohe Korrelation zwischen posi-

tivem Topfergebnis und Interesse an Tangram-Aufgaben kann ich mir schwer erklären. Das Interesse hängt hier ja nicht zusammen mit der Motivation, dem Ziel, erfolgreich sein zu wollen.

Was mir am plausibelsten erscheint, ist, daß Interesse einhergeht mit einer größeren Differenziertheit bzw. einer größeren Sensibilität im Umgang mit dem betreffenden Problem.

Unter anderem auch, um diesem eventuell bestehenden Zusammenhang nachzugehen, werde ich im folgenden die Vp, die die Topfaufgabe am besten gelöst hat, und eine Vp, die die Topfaufgabe nicht lösen konnte, anhand ausführlicher Einzelfallanalysen darstellen.

Zuvor geht es noch um einen weiteren ungeklärten Punkt: Wie kommt es, daß gute "Topflöser" im Durchschnitt schlechte Kanttextinterpreten sind?

Zu der Textinterpretation habe ich keine zusätzlichen Daten erhoben, weiß also nicht, wie kompetent, selbstbewußt etc. die Vpn sich erlebten, nur, daß eben die schlechten "Topflöser", also die guten Textinterpreten, sich beim Tangram als wenig kompetent, selbstbewußt und flexibel erlebten.

Was aber bedeutet z.B. Flexibilität bei einer Textinterpretation? Vielleicht sind die unflexiblen Nicht-Topflöser ja flexible Kanttextinterpreten. Oder die andere Möglichkeit: Flexibilität ist nicht nötig, um einen Text zu interpretieren. Um der Beantwortung dieser Frage näher zu kommen, müßte auf jeden Fall geklärt werden, was eine flexible Textinterpretation ausmachen würde, ob Flexibilität, die auf einer ersten Ebene, der für jeden sichtbaren, beim Tangram anders aussehen mag als bei einer Textinterpretation, auf einer zweiten oder dritten Ebene nicht doch Gemeinsamkeiten aufweist bzw. sich auf bestimmte Grundmerkmale

zurückführen läßt. Diese Frage kann in dieser Arbeit nicht geklärt werden.

Geht man davon aus, daß beim Tangram und den persönlichen Problemen dieselben Züge der Vpn zum Vorschein kamen, könnte man nun entweder folgern, daß dieselben Merkmale in allen unterschiedlichen Problemarten auftauchen, oder aber, daß Tangram und persönliche Probleme mehr Gemeinsamkeiten aufweisen als Tangram und Kanttext bzw. persönliche Probleme und Kanttext. Die dahinterstehende Frage ist letztendlich, ob Persönlichkeitsmerkmale sich gegenüber Situationsmerkmalen durchsetzen, ob es umgekehrt ist oder ob beide irgendwie gegenseitig voneinander abhängig sind.

Aufgrund der Übereinstimmung der Ergebnisse dieser Untersuchung mit der Theorie DÖRNERs wäre es sinnlos, nun ein neues Modell oder gar eine neue Theorie entwerfen zu wollen. Falls die Einzelfallanalysen noch etwas zu der bestehenden Theorie beisteuern können, will ich versuchen, diese anhand eines Modells zu erweitern.

4.5 Ein weiterer Untersuchungspunkt: Ein differenzierteres Modell für die Vpn Moritz und Monika
4.5.1 Einzelfallanalyse: Moritz

Befragung der Vp zu Tal (= 1. Mißerfolgsaufgabe)

Der Proband hat zwar geglaubt, die Aufgabe nicht gerade gut, d.h. schnell lösen zu können, ist aber doch davon ausgegangen, es in der maximal zulässigen Zeit von 15 Minuten zu schaffen. Es sei ihm sehr wichtig gewesen, die Aufgabe zu lösen, deswegen habe er nicht vorher abgebrochen, sagt er. Sein Anspruch es zu schaffen, war so hoch, weil er 1) sich gerne mit dieser Art von Aufgaben beschäftigt, weil er auch gerne Schach spielt und 2) zwischen beiden Aufgabenarten Gemeinsamkeiten sieht. Es gehe ihm bei beiden um die "Art der geistigen Betätigung", bei beiden komme es ihm an auf "die visuelle Erfassung von den Zusammenhängen zwischen den Figuren" und auf die "Erfassung von logischen Zusammenhängen zwischen den Figuren". Das interessiere ihn ganz stark, da habe er Ehrgeiz.

Auf die Frage nach dem Grund für sein Scheitern macht er zuerst die zu gering bemessene Zeit verantwortlich, hätte ihm mehr Zeit zur Verfügung gestanden, hätte er es wahrscheinlich geschafft, sagt dann, er müsse darüber noch genau nachdenken, und gibt schließlich als Hauptgrund seine mangelnde Konzentrationsfähigkeit nach dem Mittagessen an.

Seine Konzentrationsfähigkeit sei bei ihm immer stark situationsabhängig, z.B. auch beim Schachspiel. Er habe aber kaum nicht zur Aufgabe gehörende Gedanken gehabt, die seine Konzentration beeinträchtigt haben könnten, er sei einfach "träge" gewesen. Ebenso wenig hätten ihn starke Gefühle abgehalten, lediglich etwas Nervosität, "Zappeligkeit" wegen der Zeitbegrenzung.

Dieses Nervöswerden sei auch ein Grund dafür mit gewesen, daß er aufgehört habe, die Aufgabe so zu lösen, wie er es sich eigentlich vorgenommen hatte: ohne Verlegen der Steine; sondern er habe "die Sachen versucht, so im Kopf zu analysieren und dann die entsprechenden Figuren da reinzubekommen". Dies war bei der von ihm genannten Lösungsmethode das erste Vorgehen. Als er hierfür zu nervös wurde, begann er, ohne System herumzuprobieren, auch in der Hoffnung, die Lösung durch Zufall zu finden. Aber da er das nicht "stringent" gemacht habe, habe er sicherlich einige Möglichkeiten übersehen. Dann, im dritten Viertel der Zeit, sei er darauf gekommen, "die Winkel der folgenden Figur zu analysieren, die entsprechenden Längenverhältnisse und dann die gegebenen Winkel und Längenverhältnisse ... und dann von der Außenlinie nach innen vorgehen."

Schwierigkeiten bereitete ihm dabei jedoch das Viereck, das sich meistens nicht "einordnen" ließ. Deswegen bestand seine letzte, die vierte Idee darin, "das Ganze also umzukehren und vom Viereck auszugehen und diese Figur drumherum zu bauen". Und er habe sich überlegt, welche Möglichkeiten für das Viereck bestünden, "irgendwo umgebaut zu werden".

Sein Mißerfolg sei für ihn nicht weiter schlimm, vielleicht sei er ein bißchen enttäuscht. Aber es sei ja das erste Mal, daß er so etwas gemacht habe.

Befragt, was er sich für Chancen bei der 2. Aufgabe ausrechne, meint er, er wisse es nicht, er wolle es halt versuchen, er könne ja mit dem Schlüssel, den er sich schon überlegt habe, weitermachen. Er sagt, wenn es nicht klappe, sei das auch nicht weiter schlimm.

Zusammenfassung

- mangelnde Konzentration aufgrund von Trägheit
Konzentration ist allgemein stark situationsabhängig
- Spaß und Interesse an solchen Aufgaben
- gute Bewältigung des Mißerfolgs
- sehr genaue Beschreibung seines Vorgehens, dabei außergewöhnlich: Vergleich zur noch bevorstehenden Aufgabe und Rückschluß auf jetzige
- Selbstreflexivität sowohl in bezug auf externe, also nicht zur Lösungsmethode gehörende Gründe als auch auf die Lösungsmethode selbst
- Zeitdruck

Befragung zu Ta2 (= 2. Mißerfolgsaufgabe)

Dieser zweite Mißerfolg nun wird weit weniger gut bewältigt als der zuvor, der Proband gibt zu, frustriert zu sein. Er sagt, jetzt nach "Ausflüchten" für das Mißlingen zu suchen, als da sind: Seine Müdigkeit infolge der Nach-Mittagszeit und das Wissen darum, daß seine Leistungen immer je nach Situation stark schwanken wegen des schon angesprochenen Konzentrationsmangels. Er war nahe daran aufzugeben, versuchte, sich mehr und mehr von der Aufgabe zu lösen, und sein Ehrgeiz wurde geringer. Letztendlich habe er aber eben dieses Ehrgeizes wegen dann doch nicht aufgegeben und außerdem nicht aus der Überlegung heraus, daß er vielleicht allgemein viel zu früh aufgibt. Er überlegt dann, ob bei einer solchen Aufgabe Ehrgeiz überhaupt am Platz ist oder ob er von einer "falschen Selbsteinschätzung" ausgehe, und bezweifele, ob es richtig sei, sich mit einer solchen Aufgabe seine Leistungsfähigkeit zu beweisen. Seine Selbstzweifel hingen mit den bisher wenig erlebten Erfolgen in seinem Studium zusammen. Deswegen habe er auch mit dem Verlauf der Auf-

gabe sich immer weniger angestrengt, um dann sein Versagen hinterher auf die mangelnde Bemühung schieben zu können. Dies werde ihm jetzt durch das Gespräch so langsam klar.

Den empfundenen Zeitdruck habe er versucht zu beschwichtigen, indem er ein eventuelles Versagen als nicht so schlimm hinstellte.

Seine Lösungsmethode sei im Prinzip dieselbe gewesen wie beim ersten Versuch, nur mit weniger und immer mehr nachlassender Motivation.

Zur Einschätzung der nächsten Aufgabe meint er, diese sei ihm von Anfang an am leichtesten erschienen.

Zusammenfassung

- Konzentrationsschwierigkeit noch einmal betont: Mehr Gedanken als bei Ta1 über aufgabenfremde Dinge wie: Aufgeben, Ehrgeiz, Selbsteinschätzung und Selbstanalyse
- nachlassende Motivation und weniger Anstrengung
- Lösungsmethode wie bei Ta1
- Frustration durch Mißerfolg
- Selbstreflexivität wie bei Ta1

Befragung zu Ta3 = "Schiff"

Das Lösen-Können der 3. Figur vermittelt dem Pb ein "Erfolgserlebnis".

Da er die Steine gleich in der richtigen Weise innerhalb von 13 Sekunden zusammenfügte, ist zu seinem Vorgehen nicht viel zu sagen.

Er sagt, mit einem Blick auf die Vorlage sei ihm die Lösung klar gewesen. Er sei dann vom "Dach" ausgegan-

gen und habe die übrigen Steine hinzugefügt. Er habe sich beim Legen ein Schiff vorgestellt.

Beschreibung des Legeversuchs "Topf"

Der Pb legt die Steine innerhalb von 14 Sekunden ohne Ausprobieren richtig zusammen, so daß eine Beschreibung entfällt.

Beurteilung ästhetischen Empfindens bei Tangram 1

Die gelegten Figurenkombinationen werden von mir als außerordentlich schön empfunden.

Als noch schöner oder zumindest genauso schön beurteile ich nur noch die Kombinationen von Vp 19, die die Aufgabe "Topf" in der zweitbesten Zeit löste.

Gelöstes Problem

Das Problem des Probanden, mit dem Druck des Psychologiestudiums fertig zu werden, wird hier in einer möglichst übersichtlichen Form dargestellt. Diese Darstellung entspricht jedoch keineswegs der Erzählweise des Probanden, der große Schwierigkeiten hatte zu schildern, worum es ging und wie sich die Problematik fortentwickelte. Doch dazu später mehr.

Das Grundproblem bestand also darin, sich von dem Druck, der Belastung, unter der er in seinem Studium litt, zu befreien.

Als der Proband mit dem Psychologiestudium in X begann, blieb er in Y wohnen, da er gebürtiger Y-er ist und dort seinen Freundeskreis und seine Freundin hatte. Dafür nahm er jeden Tag 3 Stunden Fahrzeit in Kauf. In X wollte er keine neuen Kontakte knüpfen,

sondern sich "voll ins Studium stürzen" und "alles so richtig schön durchorganisieren".

Zu Anfang des ersten Semesters war er noch sehr euphorisch, er hörte sich so viele Vorlesungen wie möglich an und empfand das Studium als sehr anregend und bereichernd.

Doch schon im Verlauf dieses ersten Semesters geriet er allmählich immer mehr in einen Streß, der gegen Ende des Semesters unerträglich stark wurde. Gründe hierfür waren die lange Fahrzeit jeden Tag, die ihn "kaputtmachte", die Studiensituation, die ganz neu für ihn war, und hierbei vor allem die empfundene Anonymität. Er hatte wenig Rückmeldung über das, was er tat, so daß er glaubte, das Studium nicht zu schaffen, insbesondere in Statistik nicht. Dieses geringe Selbstvertrauen hänge damit zusammen, meint er, daß er vor Beginn des Studiums in den drei Jahren, in denen er auf den Studienplatz gewartet habe, nichts getan habe, was seinen "geistigen Horizont erweitert hätte".

Hierzu kam zu Ende des ersten Semesters eine sehr große Krise im privaten Bereich: Er wohnte in einer kleinen Wohnung sehr beengt mit seiner Freundin zusammen, hatte aber während des ersten Semesters eine neue als Freundin in Frage kommende Frau kennengelernt und war zwischen den beiden "hin- und hergerissen", was dann dazu führte, daß er oft in X während der Vorlesungen an das private Problem dachte und mit seinen Gefühlen beschäftigt war und, wenn er zu Hause in Y war, unter Schuldgefühlen litt, weil er so wenig auf das Studium konzentriert war.

Zu Anfang des zweiten Semesters aber hatte er sich dann endgültig für die neue Freundin entschieden. Nun aber nahm die Belastung durch das Studium selbst stän-

dig zu, da er den Stoff in Statistik aus dem ersten Semester noch nicht richtig verstanden hatte und damit seine Zweifel wuchsen, ob er den Statistikstoff überhaupt schaffen würde.

In der Mitte des zweiten Semesters kam dann eine neue Schwierigkeit hinzu, nämlich, daß seine neue Freundin zum Studium nach Z ging und er befürchtete, daß es hierdurch irgendwann zur Trennung kommen würde.

Zu Anfang des dritten Semesters stand eine Statistik-klausur bevor, die für ihn eine große Bedeutung hatte, es war sein "großes Kernziel", diese zu bestehen. Doch kurz vor dieser Klausur kam er plötzlich auf die Idee, nach Z zu wechseln und damit, wie er sagte, drei Probleme auf einmal zu lösen: Er wäre mit seiner Freundin zusammen, er könnte die langen Fahrzeiten jeden Tag vermeiden, und er hätte das Statistikproblem gelöst. Er wußte nämlich, daß Statistik in Z "anders gelehrt" werde und hatte sich bei einem seiner Besuche schon danach erkundigt. Außerdem hatte er erfahren, daß Herr Ö in Z ist, und er interessierte sich für alles, was dieser mache.

Er begann, nach Möglichkeiten zu suchen, noch vor dem Vordiplom wechseln zu können.

Er legte sich dafür einen Plan zurecht, von welchen Punkten der Wechsel abhängig war. Außer einer direkten Bewerbung an der Z-er Universität selber sah er als Möglichkeiten, es mit Hilfe des RCDS zu probieren oder andere Organisationen wie Studenteninitiativen oder die Zeitschrift für den Studienplatztausch in Anspruch zu nehmen.

Außerdem ging er zur psychologischen Studienberatung, um sicher zu sein, daß seine Überlegungen auch "stimmig" waren, daß er keine "groben Denkfehler" machte;

er hatte nicht mehr viel Vertrauen in seine eigenen Überlegungen, zweifelte, ob seine Schlüsse noch "stringent" seien. Und, was ihm ganz wichtig war, er wollte auf gar keinen Fall eine falsche Entscheidung treffen. Er wußte nur, daß er auf jeden Fall "weg" wollte.

Trotzdem, meint er rückblickend, sei er sehr zögernd an alles gegangen, die einzelnen Entscheidungen hätten lange gebraucht; als Grund dafür sieht er wiederum die drei Jahre vor dem Studium an, die sich so negativ auf sein Selbstvertrauen ausgewirkt hätten.

Das Problem Statistiklausur und der Studiendruck insgesamt waren dadurch beseitigt (jedenfalls vorläufig, s. "Ungelöstes Problem"), daß er gleich durch seinen ersten Schritt, die Bewerbung in Z, eine Zusage bekam.

Interpretation

Diese Zusammenfassung gibt, wie oben schon erwähnt, keine hinreichende Vorstellung von den Schwierigkeiten des Pb, das Problem zusammenhängend darzustellen, ja überhaupt erst einmal klar zu sagen, welches das eigentliche Problem war, das er schildern wollte. Da er dies auf meine unterbrechenden Fragen schob, unterließ ich es dann ganz, ihn mittendrin etwas zu fragen, und verschob dies ans Ende seiner Erzählung. Zur Veranschaulichung hier einige Beispiele:

Gleich am Beginn schon mußte er mehrere Male ansetzen:
"Das Problem war ..."

"Ich fang am besten anders an, das Problem, was sich mir gestellt hat, war, ..."

"Also, das ist ein ziemlich kompliziertes Geflecht, da muß ich aufpassen, daß ich jetzt genau bei diesem Problem bleibe."

Nach einiger Zeit des Erzählens war immer noch nicht ganz eindeutig, welches das Grundproblem war.

"..., das eigentliche Problem, das, was ich gelöst habe, oder was ich als Lösung ansehe, ist das Problem, das ich an der Uni hatte."

Oder auf eine Frage von mir:

"Meine Einstellung, ach so, ganz klar, das ist ein ganz wichtiger Punkt, um überhaupt klar zu machen, daß die Uni für mich überhaupt ein Problem war."

Dann , nach ungefähr der Hälfte des Gesprächs:

"Und jetzt, Moment, ich komm überhaupt nicht weiter, das verwirrt immer mehr. Ja, ich möchte mal ganz klar darstellen, worum's überhaupt ging, und wie es sich gelöst hat. Wenn Du jetzt dazwischen fragst, dann komme ich aus meinem Konzept 'raus.'"

"Das ist für mich auch schwierig, die verschiedenen Probleme, die da zusammentreffen, auseinanderzuhalten."

Bei der Schwierigkeit des Pb, den Sachverhalt einigermaßen geordnet darzustellen, spielt vielleicht seine, wie er sagt, je nach Situation stark schwankende Konzentrationsfähigkeit eine Rolle. Ob er das Problem zu einem anderen Zeitpunkt hätte übersichtlicher darbieten können, wage ich allerdings zu bezweifeln. Den Tangram-Topf hat er ja kurz zuvor ohne jede Schwierigkeit in 14 Sekunden gelöst. War diese Aufgabe für ihn so einfach, daß Konzentration nicht nötig war? Oder ist es vielmehr so, daß der von ihm genannte Konzentrationsmangel gar nicht die eigentliche Ursache für seine ungeordnete Schilderung ist? Er spricht jetzt

auch von "aus dem Konzept kommen". Benötigt er in seinen Gedanken ein Gerüst, an das er sich klammern kann, weil er sonst auf unwichtige Abwege gerät? (Eine ganz und gar übersichtliche Darstellungsweise des Problems kann aufgrund der Interview-Situation nicht erwartet werden); aber wenn man seine Schilderung mit der der anderen Pbn vergleicht, deren Probleme nicht einfacher geartet waren, fällt bei ihm doch die wesentlich größere Schwierigkeit auf, nicht den Faden zu verlieren.

Verläßt man die Darstellungsform und wendet sich dem Inhalt seines Problems zu, sieht man, daß diese Schwierigkeit des Übersicht-Bewahrens wieder auftaucht, allerdings nicht in einem, wie man jetzt erwarten könnte, ungeordneten Vorgehen, sondern gerade in einer gegen diese Unordnung unternommenen Maßnahme, der Organisation, des Strukturierens, des Planens seines Vorgehens, und noch weiter im Nachdenken über sein Tun.

So stellt er einen Plan auf, welche Möglichkeiten sich für einen Studienortwechsel bieten, läßt überprüfen, ob seine "Schlüsse" auch "stringent" sind, ob er keine "groben Denkfehler" gemacht hat.

Oder zuvor wollte er "das Studium so richtig schön durchorganisieren, viel darüber nachdenken, was ich jetzt mache."

Offensichtlich hat er doch die Erfahrung gemacht, daß sich für ihn ein organisiertes Handeln als günstiger erwiesen hat. Und nebenbei scheint es ihm auch Spaß zu machen, etwas strukturiert anzugehen ("so richtig schön durchorganisieren").

Inhaltlich fällt wieder sein geringes Selbstvertrauen bezüglich seiner Leistung im Studium auf. Er litt un-

ter der Anonymität der Universität, hätte Rückmeldung gebraucht; und dann der Wechsel nach Z kurz vor der Statistiklausur.

Man kann nicht umhin, hier an eine Flucht vor der Klausur zu denken, auch wenn er durch den Wechsel die zwei anderen Probleme beseitigte: Er konnte bei der Freundin sein und die langen Fahrzeiten vermeiden.

Er hätte beispielsweise aber auch erst nach dem Vordiplom wechseln können, wie es normalerweise von den Studenten gemacht wird.

Er gesteht sich zwar sein geringes Selbstbewußtsein ein, kann aber doch nicht so weit gehen, seinen Wechsel als Flüchten anzusehen.

Oder weiß er vielleicht doch darum? Bei der Tangram-Befragung sagt er, er habe während des Lösens der Aufgabe darüber nachgedacht, ob er vielleicht allgemein zu früh aufgibt. Man könnte hier annehmen, daß er auch an diesen Wechsel von X nach Z dachte.

Es gibt für sein geringes Selbstvertrauen einen durchaus verständlichen Grund, die drei Jahre Nichts-Tun vor dem Studium. Diese Zeit begründet er zwar so, daß er von Jahr zu Jahr gehofft hatte, einen Platz zu bekommen, und gemeint hatte, jeweils solange warten zu können, ohne etwas zu machen. Aber es zeigt sich hierin doch wieder eine gewisse Inaktivität, so wie er es selbst auch über seine Entscheidungsfindung bezüglich des Wechsels sagt, daß er sehr zögernd an alles herangegangen sei, und daß die Entscheidungen sehr lange gebraucht hätten.

So auch bei dem Statistik-Problem. Erst als die Situation bedrohlich wird (Klausur steht unmittelbar bevor), handelt er, bemüht sich konkret um Möglichkeiten des Wechsels.

Ein weiterer, zwar auch verständlicher, deswegen aber nicht selbstverständlicher Punkt ist der, daß seine Gefühle und Gedanken zum Konflikt zwischen seinen beiden Freundinnen sich in seine Arbeit drängen, er kann während der Vorlesungen nicht auf den Arbeitsstoff konzentriert bleiben.

Dies scheinen mir aus seinem "gelösten Problem" vorerst die wichtigsten Punkte zu sein.

Ungelöstes Problem

Die Problematik ist dieselbe wie im "gelösten Problem", besteht jetzt wiederum in Zweifeln bezüglich einer bevorstehenden Statistik-Klausur, diesmal an der Y-er Universität, und allgemeiner nach wie vor in einer großen Unsicherheit über die Kompetenz für ein Psychologie-Studium insgesamt.

Die Situation des Pb ist die, daß er im nächsten Monat eine Statistik-Klausur schreiben muß, nachdem er von der X-er Universität nach Z gewechselt hatte, in X die letzte Klausur nur noch pro forma, ohne Vorbereitung, mitgeschrieben und auch nicht bestanden hatte.

Der Pb sieht die Hauptursache für sein Problem darin, daß er bisher im Studium keine Rückmeldung über seine Leistungen hatte. Das ruft Unsicherheit in ihm hervor und Furcht vor der nächsten Klausur. Er sagt: "Ich möchte mal endlich Land sehen, ich möchte mal so schwarz auf weiß irgendwas geschafft haben."

An der bevorstehenden Klausur mißt er seine Fähigkeiten; würde er sie nicht bestehen und das Studium abbrechen, empfände er das als Scheitern, als Flucht. Das Bestehen der Klausur dagegen würde ihm "ein gefühlsmäßiges Fundament" für sein Vordiplom geben.

Die eigentliche Lösung seines Problems zeigt sich für ihn erst im Bestehen der Klausur, allerdings würde er es schon als eine "Quasi-Lösung" ansehen, wenn er merkte, daß sein aufgestellter Lernplan funktioniert; dann wäre das Bestehen sogar weniger bedeutsam, weil er dann die Ursachen für das Mißlingen in irgendwelchen behebbaren Kleinigkeiten sehen könnte.

Der Pb geht nun so vor, daß er verschiedene Strategien für die Vorbereitung entwickelt, über die er wiederum bezüglich ihrer Tauglichkeit nachdenkt. Er sagt, er könne sie nicht hundertprozentig richtig beurteilen, weil er sie nicht "stringent" genug durchgeführt habe. Er habe aber schon falsche Methoden, wie nur in die Vorlesungen hineinzugehen, ohne etwas nachzuarbeiten, entdeckt. Er sei zur Zeit dabei, sich einen "neuen Schlüssel" zu überlegen für sein Vorgehen. Behindernd dabei wirke sich allerdings die ständige Unsicherheit über seine Kompetenz aus.

Insgesamt, sagt er, sei noch ungeklärt für ihn: 1) die Strategie, 2) ob er sie in der ihm zur Verfügung stehenden Zeit abarbeiten kann, und 3) ob er das Vermögen hat, das überhaupt zu lösen.

Interpretation

Es zeigen sich hier wieder dieselben Dinge wie beim "gelösten Problem", das stark strukturierte Vorgehen und das Nachdenken darüber.

Es zeigt sich aber weiter, daß die Lösung im "gelösten Problem" nur eine scheinbare war, denn wieder ist es die bevorstehende Statistik-Klausur, die das Problem zumindest vordergründig darstellt.

Während es mir bei dem gelösten Problem des Pb verständlich erschien, daß er aufgrund seiner privaten Schwierigkeiten mit dem Statistik-Stoff ins Hintertreffen geraten war und von daher die Klausur fürchtete, hatte er dagegen jetzt von Anfang an Gelegenheit, den Statistikstoff für die Statistik-1-Klausur mitzuarbeiten. Sollten sich vielleicht doch die drei Jahre "Nichts-Tun" und die drei Semester in X ohne Rückmeldung noch so negativ auf seine Selbstbeurteilung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit im Studium auswirken, daß er schon mit zu vielen Zweifeln behaftet an die Vorbereitung heranging? Und sollten diese Zweifel und die Unsicherheit über seine Kompetenz so große Auswirkungen haben, daß sie einen Erfolg im Studium verhindern könnten?

Oder ist es eher so, daß seine Leistungsfähigkeit wirklich nicht ausreicht für das Statistikmaterial?

Vor dem Versuch einer Gesamtbeurteilung sollen erst noch das Ergebnis der Textinterpretation sowie die übrigen Resultate abgewartet werden.

Kant-Interpretation

Die Darstellung ist begrifflich nicht immer sauber, erfaßt den Text aber weitgehend. Es fehlt das Modell "Instinkt und Vernunft".

Wie bei allem, was der Pb macht, bringt er auch hier wieder eine Struktur in seine Interpretation, er unterteilt sie in Punkte I Prämisse, II Die Behauptung, III Die Begründungen, IV Weitere Annahmen, V Absicht des Autors, mit dann jeweils noch mehreren Unterpunkten.

Obwohl die Zeit nicht gemessen wurde und nicht begrenzt war, fiel auf, daß der Pb im Vergleich zu den übrigen Vpn ungewöhnlich lange brauchte und ihm die Konzentration auf den Text, wie er selbst sagte, äußerst schwer fiel.

Auf jeden Fall strengte er sich sichtbar an. Als er aufhörte, meinte er, er wüßte schon, daß er noch nicht ganz fertig sei, aber um den Text vollständig zu interpretieren, würde er noch sehr lange brauchen.

Ich denke, es ist ganz deutlich, daß der Pb die starke Strukturierung benötigt, um den Text zusammenhängend interpretieren zu können. Immerhin hilft ihm diese Strukturierung ja auch, mit seiner Interpretation weit über dem Gruppendurchschnitt zu liegen und zu den besten Interpreten zu gehören, wenn auch mit größerer Anstrengung als die restlichen zwei, drei "guten" Interpreten.

Wochenaufgabe

Das Ziel bestand in der Vorbereitung für die schon im "ungelösten Problem" erwähnte Statistik-Klausur.

1 = gar nicht

7 = total

	Zielerreichung	Zeitplan eingehalten
1. Tag	1	5
2. "	3	2
3. "	5	7
4. "	7	5
5. "	4	7
6. "	1	3

Man sieht, daß Einhalten bzw. Nicht-Einhalten des Zeitplans nicht unmittelbar mit der Zielerreichung zusammenhängt. Es kommt z.B. vor, am 5. Tag, daß der Zeitplan ganz eingehalten ist, das Ziel aber nur mit 4 Punkten erreicht ist, oder umgekehrt am 4. Tag, daß das Ziel vollkommen erreicht wurde, der Zeitplan aber nur mit 5 Punkten eingehalten wurde. Bezüglich der Zeitplanerstellung fällt auf, daß der Pb im Gegensatz zu den übrigen Vpn nicht nur die Zeiten für die Arbeitszeit festlegt (viele Vpn haben sogar gar keinen Zeitplan erstellt, dies war ihnen selbst überlassen), sondern den gesamten Tagesablauf einteilt.

Des weiteren legt er fest, was er nach Ablauf der gesamten Zeit erreicht haben will, "die Hälfte aller gesammelten Stichpunkte auf Karteikarten übertragen und Beispiel durchgerechnet haben, Sichtung und Vergleich der Formelsammlung", nicht aber, wie das Arbeitspensum jeden Tag aussehen soll.

Da das Verhalten des Pb recht aufschlußreich ist, wird zusammenfassend dargestellt, wie der Pb die 6 Tage hindurch gearbeitet hat und wie er sich und sein Arbeitsverhalten beurteilt.

1. Tag

Am 1. Tag hat der Pb das Ziel gar nicht erreicht, obwohl er den Zeitplan mit 5 Punkten einigermaßen eingehalten hat. Die Arbeitszeit war abends von 20.00 bis 22.00 Uhr festgelegt, und das nach einer Reise von Z bis Y. Demzufolge hat er wohl während der festgelegten Arbeitszeit am Arbeitsplatz gesessen, war aber, wie er sagt, am Abend zu erschöpft. Außerdem sagt er, wollte

er den Eltern gegenüber nicht unhöflich sein, da er sie ja dort besuche.

Er sieht dann selbst ein, daß sein Ziel nach 450 km Autofahrt zu hoch gesteckt war.

Die Motivation für den nächsten Tag liegt zwischen "Ich will mein morgiges Teilziel erreichen" und "mal sehen".

2. Tag

Die Arbeitszeit wurde für eine frühere Zeit am Tag festgelegt, für 14.00 - 17.00 Uhr.

Das Ziel wurde auch heute kaum erreicht, der Zeitplan nicht eingehalten.

Der Grund für das Nicht-Erreichen seines Ziels lag in der Erledigung der Besorgungen, die nur bis 13.00 Uhr geplant waren, sich aber über den ganzen Tag erstreckt haben. Außerdem war er nachmittags von dem langen Stadtaufenthalt für ein konzentriertes Arbeiten zu nervös; überdies beschäftigte ihn gedanklich eine Entscheidung (um was für eine es sich handele, sagte er nicht), die nichts mit der Klausur zu tun hatte. Abends hat er ein schlechtes Gewissen, weil er zuviel Zeit in der Stadt verbracht hat und befürchtet, in Y nicht die nötige Ruhe zum Arbeiten zu finden.

Trotzdem ist er für den nächsten Tag hoch motiviert.

3. Tag

Die Arbeitszeit steht heute als erstes auf seinem Plan, von 10.00 - 12.00 Uhr.

Das Ziel wurde fast ganz erreicht und der Plan vollständig eingehalten.

Er sagt, was ihn heute zum Arbeiten gebracht habe, sei der "Frust der letzten Tage, daß es ihm nicht gelungen sei zu arbeiten."

Bezüglich seines Arbeitspensums meint er aber, die Arbeit gehe nur sehr langsam voran; die Unsicherheit darüber, ob er mit diesem "Lern- und Verständnistempo" den Stoff rechtzeitig bis zur Klausur lernen könne, hindere ihn beim Arbeiten.

Abends überlegt er, ob seine Leistungen den Anforderungen entsprechen und ob "seine Konstitution schon so angegriffen ist", daß er Prüfungssituationen nicht mehr gewachsen ist.

Seine Motivation für den nächsten Tag ist mit 7 Punkten maximal.

4. Tag

Die Arbeitszeit ist von 7.00 - 9.00 Uhr festgelegt, der frühe Zeitpunkt erklärt sich aus der um 14.00 Uhr beginnenden Rückreise nach Bamberg.

Er hat das Ziel vollständig erreicht, der Zeitplan ist nicht ganz eingehalten worden.

Trotzdem ist er nicht ganz zufrieden, da ihm sein Arbeitstempo zu langsam erscheint. Er beurteilt es als gut, wenn er gleich morgens zu arbeiten beginnt und sich selbst auch dazu anhält.

Er ist sich nach wie vor nicht sicher, ob er die Klausur schaffen wird.

Die Motivation für den nächsten Tag ist mit 3 Punkten ziemlich gering.

5. Tag

Die eventuelle Arbeitszeit ist heute zusammen mit "Besorgungen" und "Sport" von 11.30 - 22.00 Uhr festgelegt; das Ziel wurde nur zur Hälfte erreicht (4 Punkte), der Zeitplan allerdings vollständig eingehalten.

Daß das Ziel nur zur Hälfte erreicht wurde, lag wiederum an einer Fehleinschätzung der Zeit, alles hatte länger gedauert als er dachte; dann war er außerdem gedanklich wieder mit vielen anderen Dingen beschäftigt; hinzu kam, daß die Freundin Kopfschmerzen hatte und es ihm wichtig war, bei ihr zu sein.

Er sagt, er könne heute mit seiner Leistung zufrieden sein, er sei es aber nicht, weil er sich unsicher im Stoff fühle.

Er überlegt, daß er unbedingt einen geregelten Tagesablauf brauche, "dann wird es bestimmt bergaufgehen mit mir."

Trotzdem ist die Motivation nicht allzu hoch (5 Punkte).

6. Tag = letzter Tag

Von 8.00 - 11.30 Uhr stehen "Besorgungen" und "Referat" auf dem Plan.

"Referat" dann noch einmal von 18.00 - 20.00 Uhr und "Statistik" von 20.00 - 22.00 Uhr.

Das Ziel wurde gar nicht erreicht, was bei der vorgenommenen Zeitaufteilung verständlich scheint, der Zeitplan wurde kaum erfüllt. Als Grund gibt der Pb diesmal an, zu sehr mit dem Referat beschäftigt gewesen zu sein. Außerdem habe er in einer unruhigen Atmo-

sphäre gearbeitet, in der viel Ablenkung möglich gewesen sei.

In diesen sechs Tagen haben sich vor allem folgende Dinge nachteilig auf sein Arbeitsverhalten, bzw. das Nicht-Erreichen des vorgenommenen Ziels, ausgewirkt:

- eine Fehleinschätzung der Zeit

Stadtbummel oder ähnliches dauern länger als erwartet.

Merkwürdigerweise legt der Pb des öfteren für "Besorgungen machen" und "arbeiten" eine für beides geltende Zeitspanne fest; da ist es offensichtlich, zumindest für einen Außenstehenden, daß bei seiner leichten Ablenkbarkeit die Zeit hauptsächlich, mit "Besorgungen machen" vergeht.

- die Festlegung der Arbeitszeit zu einer zu späten Tageszeit

Diesen Fehler bemerkt er selbst und legt die Arbeitszeit dann häufiger auf einen früheren Zeitpunkt am Tage.

Es liegt hier wiederum eine Fehleinschätzung vor, diesmal eine Überschätzung seiner Leistungskapazität oder Energie.

- wegen Kopfschmerzen der Freundin oder aus Höflichkeit den Eltern gegenüber hört er zu arbeiten auf.

Bei den "Kopfschmerzen" ist schwer abzuschätzen, wie dringlich es für ihn war, zur Freundin zu fahren. Aber man kann doch vermuten, daß er recht gerne zugunsten etwas anderem die eigene Arbeit hintanstellt.

Was dieser Wochenversuch ganz deutlich bestätigt, ist die schlechte Konzentrationsfähigkeit des Pb. Doch sind die anderen erwähnten Punkte ebenfalls bedeutsam. Außerdem tritt nun, wie anfangs in diesem Abschnitt schon erläutert, wieder die starke Neigung zum Organisieren auf, der gesamte Tagesablauf wird eingeteilt. Ist diese starke Aufteilung nötig, damit er überhaupt zum Arbeiten kommt? Er selbst spricht von einem geregelten Tagesablauf, den er braucht, damit es wieder "bergauf" mit ihm gehe.

Womit hängt es eigentlich zusammen, daß er sich so schwer konzentrieren kann und sich wohl auch ganz gerne durch andere Dinge ablenken läßt, obwohl ihm doch die Klausur äußerst wichtig ist?

Vermutlich hat es weniger damit zu tun, daß es ihn anstrengt zu arbeiten (man erinnere sich der Kant-Text-Interpretation, die ist sehr anstrengend für ihn, aber er ist auch sehr bereit dazu, sich anzustrengen), sondern eher damit, daß das Thema Statistik-Klausur mit all den negativen Erfahrungen für ihn zu etwas sehr Unangenehmen geworden ist. Er kann nicht mehr unbelastet an die Arbeit herangehen. Hierdurch wird seine sowieso schon schlechte Konzentrationsfähigkeit noch mehr gestört, da all die Gedanken über seine Kompetenz etc. ihn noch mehr vom Arbeiten abhalten.

Es sind schon zwei Dinge geworden, die sich nun negativ auswirken: Einmal ist die Statistik selbst schon negativ besetzt, ist zum negativen Stimulus konditioniert, zum andern kommen all die Gedanken an seine Leistungsfähigkeit, die Unsicherheit darüber, ob er es schafft, hinzu. Es wird verständlich, daß er sich nur mühsam zum Arbeiten hinsetzt.

Diese Tendenz, Unangenehmes aufzuschieben, wird durch seine Antworten im IRD-Fragebogen bestätigt.

Ein letzter Punkt: Wie steht es bei dieser Aufgabe mit seiner Reflexivität? Der abendliche Fragebogen zwingt den Pb natürlich, über sein Verhalten zu reflektieren; so ist es hier weniger interessant, daß er überhaupt über sein Verhalten nachdenkt, sondern wo er die Ursachen für seinen Mißerfolg sucht. Es zeigt sich, daß er die Gründe nicht "innerhalb" seines Vorgehens sucht, sondern mehr im "Drumherum". Er glaubt nicht etwa, die falschen Aufgaben zu rechnen oder zu viel Stoff zu ungenau zu bearbeiten oder ähnliches, sondern eben zu einer falschen Zeit zu arbeiten, zu nervös zu sein, gedanklich noch mit anderen Dingen beschäftigt zu sein etc... .

Ob er außerdem noch beim Arbeiten selbst falsch vorgeht, ist hier nicht festzustellen. Er hatte darüber kurz im "ungelösten Problem" gesprochen, daß er nicht sicher wäre, ob er richtig vorgehe.

Fragen zu Unterschieden/Ähnlichkeiten zwischen den Legeaufgaben und den persönlichen Problemen

Beiden Problemarten sei gemeinsam, sagt der Pb, daß sie lösbar seien. Beide setzten ein "Ausschalten der Person" voraus. "Wenn die Person ausgeschaltet ist, durch Willensanstrengung oder irgendwas, oder durch einen Wesenszug, oder oftmals durch Willen beiseite treten kann, dann ist es leicht möglich, sich auf diese Dinge zu konzentrieren". Für ihn selbst sei das im Moment noch sehr schwer, weil er sich selbst noch zu wichtig nehme. "Es ist eine Sache der Übung und auch der Haltung, wenn man sich selber überwindet. Und dieses sich selber Überwinden, das muß man ständig,

wenn man also wirklich was gut schaffen möchte oder üben möchte."

Die Legeaufgaben hätten nicht viel mit ihm selber zu tun; da könne er die Gefühle, die ihn bewegen, beiseite schieben, "kann mich rein denkerisch so auf diese Aufgabe konzentrieren."

Außerdem sei eine klare Aufgabenstellung gegeben, Ausgangs- und Endpunkt seien bekannt, man müsse nur herausfinden, wie man zum Endpunkt komme. Das Problem sei einfacher und leichter überschaubar.

Mit den persönlichen Problemen dagegen identifiziere er sich viel mehr. "Das bin ich selber, die betreffen mich, da bin ich drin verwoben, und dadurch kann ich mich auch nicht so wie bei diesen Problemen einfach so ganz beiseite stellen, und dann darüber nachdenken, ... meine Gefühle verhindern das, ... die bewirken vielleicht auch..., daß ich das Problem überhaupt analysieren kann".

Außerdem seien diese Probleme viel komplexer, die Situation verändere sich ständig, oft nach seiner Gefühlslage, meist sei es unklar, wohin er überhaupt wolle, das sei das erste, was er überlegen müsse.

Insgesamt seien sie wesentlich schwieriger.

Diese Darlegung paßt in das Bild, das man sich bisher von dem Pb gemacht hat. Gefühle im persönlichen Bereich erschweren eine gute Lösung.

Gesamtbeurteilung

Die Darstellung kann hier sehr kurz gehalten werden, da die einzelnen Punkte an den betreffenden Stellen ausführlich behandelt wurden.

Ein dominierender Verhaltenszug des Pb besteht darin, alles zu planen, zu organisieren und zu strukturieren. Dieses Vorgehen bereitet ihm offensichtlich Spaß.

Zum anderen aber begegnet er mit der Durchstrukturierung eines Problems seiner überaus schlechten Konzentrationsfähigkeit, wie dies beispielsweise bei der Kant-Text-Interpretation so sehr deutlich wird. Auf diese Weise bringt er sie, wenn auch mit erheblicher Mühe, weit besser als der Durchschnitt der Vpn zustande.

Ein dritter Grund für die planende und strukturierende Vorgehensweise des Pb ist vielleicht der, seinem Bedürfnis nach Ordnung und nach Harmonie nachzukommen. Seine vom "ästhetischen" Standpunkt aus gesehenen Figurenkombinationen beim Tangram lassen einen ausgeprägten Sinn für "Schönheit" vermuten (Auf die Frage nach einer Definition von "Schönheit, Harmonie" oder "Ästhetik" will ich hier nicht eingehen, s. dazu z.B. BRUGGER, B. 1987; MUKAROVSKY, J. 1970; SCHÜTZ, H.G. 1975).

Fühlt sich der Pb von dem Problem persönlich betroffen und spielen seine Gefühle mit hinein, fällt die Konzentration noch erheblich schwerer, und auch die Strukturierung scheint dann nicht mehr genügend Hilfe zu bieten.

Hinzu kommt, daß es ihn bei gefühlsmäßig negativ besetzten Problemen sehr viel Mühe kostet, überhaupt mit der Sache anzufangen. So hält er sich beispielsweise bei der Wochenaufgabe durch einen aufgestellten Zeitplan dazu an, sich mit der unangenehmen Statistik zu beschäftigen.

Ein Grund, warum er die Tangram-Aufgaben so gut bewältigt, dagegen mit seinen persönlichen Problemen nicht zurechtkommt, wird nun ganz klar und ist eben der, daß

er sich dem Tangram ohne gefühlsmäßiges Engagement widmen kann, "rein denkerisch", wie er es ausdrückt. Seine unangenehmen Erfahrungen mit der Statistik haben noch nicht auf Leistungssituationen allgemein generalisiert, er geht noch sehr erfolgsorientiert an die 1. Mißerfolgsaufgabe heran; doch braucht er schon eine Bestätigung seiner Kompetenz, denn bei dem 2. sich anbahnenden Mißerfolg lassen seine Motivation und Anstrengung nach, da seine Gedanken nun mehr um Dinge wie seine Fähigkeit, sein Aufgeben etc. kreisen. Insofern haben sich die Studiererlebnisse schon negativ ausgewirkt.

Des weiteren fällt seine große Bereitschaft auf, sich anzustrengen, wie bei der Textaufgabe deutlich wird. Trotz seiner starken Konzentrationsschwierigkeiten hält seine Motivation hier an, da keine zu starken Gefühle ihn belasten.

Hinsichtlich seines Selbstwertgefühls macht er direkte Aussagen nur im Fragebogen, denen, allein für sich genommen, nicht zuviel Bedeutung geschenkt werden sollte. Aus den dort angekreuzten Antworten geht hervor, daß er seine Selbstbewertung z.B. von erbrachter Leistung abhängig macht, was mit den übrigen Daten gut übereinstimmt.

Man kann also davon ausgehen, daß sein Selbstwertgefühl nicht allzu hoch ist, wie seine ständigen Zweifel bezüglich des Studiums belegen: Und so treffen hier die Bereitschaft zur Selbstkritik und ein eher niedriges oder höchstens mittleres Selbstgefühl zusammen.

Ein Merkmal, welches der Pb selbst nicht erwähnt, welches ich aber aus seinem gesamten Verhalten herauslese, ist eine sehr starke Sensibilität: weil er sich so viele Gedanken über alles macht, weil er so gefühlsmäßig im privaten Bereich reagiert, weil er seine

Mißerfolge im Studium so ernst nimmt und weil er sich nicht konzentrieren kann. Ich glaube, daß diese Empfindlichkeit sein gesamtes Handeln beeinflußt.

Und so ist es bei ihm so, daß große Sensibilität mit ausgeprägter Differenziertheit im Umgang mit Problemen einhergeht. Die Frage ist nur, welche Handlungen oder Problemlöseversuche durch die Sensibilität und Differenziertheit positiv und welche negativ beeinflußt werden.

Insgesamt sind an diesem Probanden also folgende Merkmale auffällig, da sie in starker Ausprägung vorhanden sind:

- Interesse am jeweiligen Problem
- Ehrgeiz, alles richtig zu machen
- Sensibilität
- Differenziertheit
- Selbstreflexivität
- Flexibilität
- ästhetisches Empfinden
- Konzentrationsmangel
- Emotionen im persönlichen Bereich
- Eigenart, alles zu strukturieren und genauestens zu planen und zu organisieren
- Bereitschaft, sich anzustrengen

Sein Selbstwertgefühl ist eher niedrig.

Es soll nun versucht werden, ein Modell für das Handeln dieses Probanden zu formulieren.

Modell für Vp Moritz

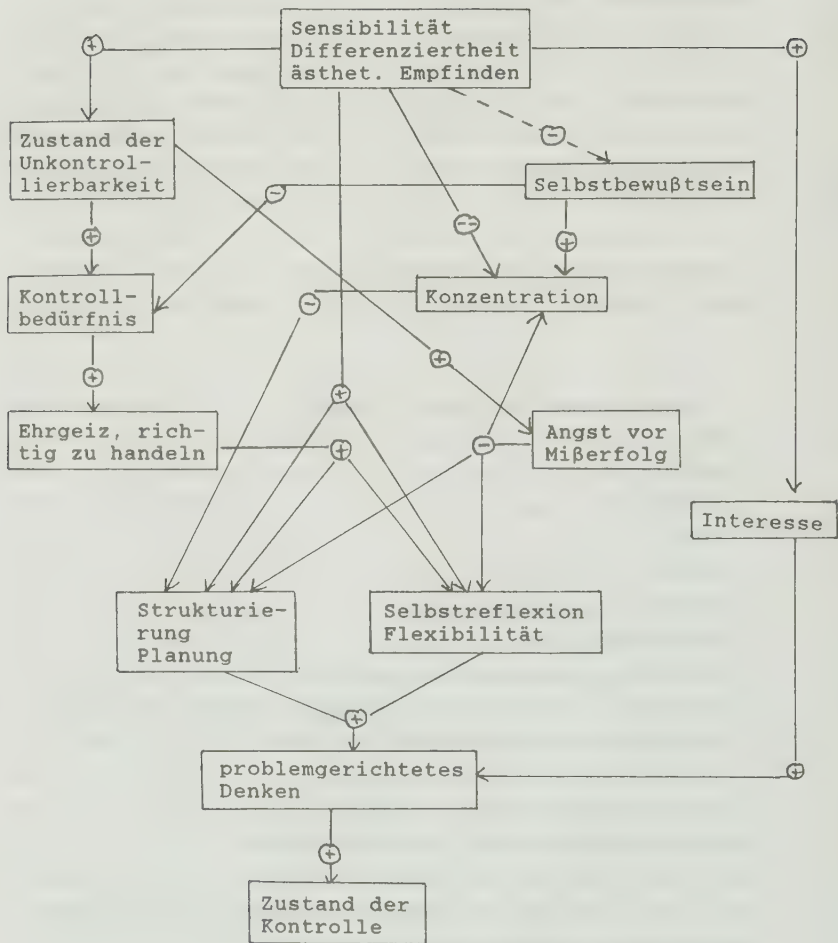


Abb. 7: Modell "Moritz"

Das Modell, das für die Vp Moritz als seinem Handeln zugrundeliegend hypothetisch konstruiert wurde, sagt folgendes aus:

Moritz weist eine sehr starke Differenziertheit und Sensibilität auf, die einhergeht mit ausgeprägtem ästhetischen Empfinden; das Modell ist jedoch allgemeiner auch so zu lesen, daß es für andere Differenzierungsgrade gilt, dabei bedeuten:

- + : Je mehr vom einen, um so mehr auch vom anderen, oder je weniger vom einen, desto weniger vom anderen.
- : Je mehr vom einen, desto weniger vom anderen und umgekehrt.
- : Zu viel vom einen, zu wenig vom anderen (diese im Modell vorkommende Beziehung zwischen zuviel Differenziertheit und zu wenig Konzentration ist wohl nicht umkehrbar).

Die starke Differenziertheit des Kategoriensystems von Moritz bzw. seine große Sensibilität und sein sehr ästhetisches Empfinden haben direkten Einfluß auf verschiedene Variablen:

Auf den Zustand der Unkontrollierbarkeit, damit also auf die Schwere des Problems, auf die Strukturierung und Planung des Lösungswegs, auf die Selbstreflexion bei Mißerfolg und die Flexibilität sowie auf die Konzentration.

Je differenzierter man denkt (legt man das Schema für Moritz zugrunde), je sensibler man auf seine Umwelt reagiert und je ausgeprägter man Disharmonien, ästhetische Unschönheiten wahrnimmt, desto stärker ist der Zustand der Unkontrollierbarkeit, der Unbestimmtheit und Unordnung. Je stärker man diesen Zustand erlebt, umso intensiver entsteht das Bedürfnis nach Kontrolle,

nach Ordnung und nach Harmonie, was sich niederschlägt im Ehrgeiz, auf jeden Fall das Richtige zu tun, um aus der unbefriedigenden Situation herauszukommen. Dieser Ehrgeiz, richtig zu handeln, bewirkt zum einen, daß man das, was man tun will, genauestens überlegt, durchstrukturiert, festlegt, Unvorhergesehenes darf nicht passieren, und zum anderen, daß man das Getane bei Mißerfolg reflektiert, wobei die Selbstreflexion, die ihrer Natur nach schon flexibel ist, wiederum flexibles Handeln hervorbringt. Strukturierung und Flexibilität stellen hier keinen Widerspruch dar, wie man vielleicht meinen könnte, sondern aus der größeren Flexibilität ergibt sich die Möglichkeit zur flexiblen Strukturierung, so daß diese, obgleich sie das Handeln in einer bestimmten Weise festlegt, es doch auf eine phantasiereichere und unkonventionellere Art tut. So ergibt sich: Je strukturierter das Handeln, um so flexibler ist es.

Sowohl Strukturierung als auch Selbstreflexion wirken auf das problemgerichtete Denken ein, welches dann den Zustand der Kontrolle, die Problemlösung herbeiführt.

Wichtig in diesem Ablauf ist die Rolle des Selbstbewußtseins, welches bei Moritz recht niedrig ist: Je weniger selbstbewußt man sich erlebt, um so stärker ist das Streben nach Sicherheit. Die Zweifel an sich selbst bewirken, daß man bei der Problemlösung nicht auf den Lösungsweg konzentriert bleibt, was wiederum eine stärkere Durchstrukturierung des Vorgehens erforderlich macht.

So zumindest war es bei Moritz.

Entscheidend in diesem Modell erscheint mir, daß das Selbstwertgefühl nicht unmittelbar den Grad der Selbstreflexion beeinflußt wie bei DÖRNER, sondern daß dieser hauptsächlich vom Differenziertheitsgrad des

Kategoriensystems abhängt und vom Selbstbewußtsein nur indirekt über Kontrollbedürfnis und Ehrgeiz beeinflußt wird.

Wäre der Differenziertheitsgrad niedrig, würde es weniger zu Selbstreflexion als vielmehr zu einer undifferenzierten Schuldzuweisung kommen. Man könnte das in dieser Form einfügen:



Dieser Zusammenhang ist aber insofern schon im Modell enthalten, als eine niedrige Selbstreflexion in so etwas wie eine Schuldzuweisung und Selbstabwertung übergeht.

Die gestrichelte Linie zwischen Differenziertheit und Selbstbewußtsein halte ich für möglich: Je differenzierter man ist, um so mehr Mängel entdeckt man an sich, um so niedriger ist das Selbstwertgefühl, dieses könnte dann allerdings wieder durch den Weg über Kontrollbedürfnis, Ehrgeiz und Selbstreflexion aufgehoben werden, da man durch Reflektieren zu der Auffassung gelangen kann, daß man trotz der erlebten Mängel etwas wert ist (und dank der eigenen Sensibilität ist man zu solchen Gedankengängen ja in der Lage). Es müßte dann noch eine Linie mit (+) von Selbstreflexion zu Selbstbewußtsein führen, da solche Kreisprozesse aber für dieses Modell nicht vorgesehen sind, erwähne ich dies hier lediglich.

Die positive Auswirkung von großer Differenziertheit auf Erhöhung des Interesses und dessen positive Wirkung auf Erhöhung des problemgerichteten Denkens scheint mir wahrscheinlich, aber in dieser Form natürlich recht ungenau. Daß großes Interesse auch Struktu-

rierung und Selbstreflexion beeinflusst, ist möglich, vielleicht aber bringen Interesse und Spaß auch eher so etwas wie intuitive Gedankenprozesse in Gang, deswegen lediglich die Verbindungslinie zum problemgerichteten Denken.

Je größer der Zustand der Unkontrollierbarkeit, um so stärkere Emotionen (z.B. Angst vor Mißerfolg) entstehen.

Je stärker die Emotionen sind, um so schwerer fällt die Konzentration; die durch schwache Konzentration entstehende Gegenmaßnahme der starken Durchstrukturierung bleibt hier erfolglos, da die Emotionen auch unmittelbar diese Strukturierung negativ beeinflussen und somit die Gegenmaßnahme gegen die schlechte Konzentration wirkungslos machen.

Starke Emotionen hindern außerdem Selbstreflexionsprozesse.

Als nächstes soll eine schlechte Vp beim "Tangram-Topf" analysiert werden, um auch für sie ein spezielles Modell zu entwerfen und diese beiden dann vergleichen zu können.

Schon jetzt auftauchende Fragen sind: Hängen starke Differenziertheit und ästhetisches Empfinden wirklich immer zusammen bzw. sind sie dasselbe? So habe ich es aus DÖRNERs Theorie entnommen. Geht mit zu starker Differenziertheit wirklich ein zu ausgeprägtes ästhetisches Erleben und Handeln einher oder gibt es das nicht: ein zu ästhetisches Handeln? Oder ist zu großer Sinn für Harmonie eventuell gekoppelt an Rigidität?

Was passiert, wenn die Differenziertheit zu stark ist und damit auch der Ehrgeiz? Zu starker Ehrgeiz ging bei einigen Vpn mit zu starker Anspannung einher und führte dann zum Abbrechen. Wäre zu starke Differen-

ziertheit, die nach DÖRNER auch zur "Verzettelung" führen kann, wirklich eher negativ bzw. hinderlich beim Problemlösen?

Bevor eine Antwort auf diese Fragen versucht wird, schildere ich nun erst die Problematik der Vp Monika.

4.5.2 Einzelfallanalyse: Monika

Befragung der Vp zu Tal

Die Vp ist mißerfolgsorientiert; für ihr vermutetes bevorstehendes Nicht-Lösen-Können der Aufgabe legt sie sich am Anfang noch eine kleine Entschuldigung zu-recht, nämlich ihre Abneigung gegen derlei Aufgaben, die schon in der Kindheit durch negative Erfahrungen entstand.

Sie sagt, sie stehe bei solchen Aufgaben unter dem Druck, erfolgreich sein zu müssen. Ein Versagen würde bedeuten, daß sie "blöd" sei, daß dadurch ihr Selbstwert sinke. Außerdem sehe sie es als eine Blamage vor dem V1, auch vor ihm als "blöd" dazustehen.

Durch das Abbrechen des Versuchs schon nach 5 1/2 Minuten kann sie ihr Selbstwertgefühl zum Teil retten, denn sie kann sich dann sagen, daß sie es vielleicht doch noch geschafft hätte, wenn sie es 15 Minuten lang probiert hätte.

Ein weiterer Grund für ihr Abbrechen war eine starke Spannung (entstanden durch den schon erwähnten Erfolgswang, unter dem sie stand), die sie nicht mehr ertragen konnte. Daß ihr diese Spannung unerträglich wurde, empfindet sie als "Schlappe", die aber weniger schlimm ist als das Bewußtsein, 15 Minuten lang erfolglos geblieben zu sein.

Den Grund für ihren Mißerfolg sieht sie in ihrer mangelnden Begabung, in ihrer Blödheit, einmal sagt sie auch, in ihrer mangelnden Vorstellungsfähigkeit.

Während des Versuchs nun kreisen ihre Gedanken darum, was der V1 über sie denkt. Sie sieht ihre Unfähigkeit erneut bestätigt. Sie sagt, das sei allgemein so bei ihr, daß bei einem sich anbahnenden Mißerfolg ihre Konzentration von der Aufgabe abweiche.

Zur Lösungsmethode gibt sie eine Fixierung auf das obere Eck der Figur an, eine Beschäftigung hauptsächlich mit den großen Dreiecken, mit denen sie die lange Linie legen wollte.

Ihre Angaben bezüglich ihres Vorgehens sind wenig differenziert.

Probleme stellten für sie der Maßstab dar und das Faktum, daß die restlichen Steine nicht mehr in die jeweilige Figur integriert werden konnten. Schwierigkeiten bereitete ihr das Parallelogramm, sie konnte es nur schwer einfügen. Weiter irritierte sie, daß es schwarze und weiße Steine gab.

Sie hat zwar den Anspruch, die Aufgabe zu lösen, aber es muß sofort klappen. Sie ist der Meinung, daß Ausprobieren oder Nachdenken sowieso nichts nützen, weswegen sie sich auch gar nicht erst anzustrengen braucht.

Außerdem gesteht sie sich aber ihren Anspruch, die Aufgabe lösen zu wollen, nicht ein aus Angst vor einer Enttäuschung. Es paßt zu der Spannung, unter der sie steht, daß sie sich unter Zeitdruck fühlt.

Als wichtigste Punkte stellen sich dar:

- sehr niedrige Kompetenz
- starker Druck, erfolgreich sein zu müssen aus 2 Gründen:
 - 1) Versagen würde ihre Unfähigkeit beweisen:
Selbstwert würde sinken
 - 2) Blamage vor V1
- Abbruch aus 2 Gründen:
 - 1) als Selbsttäuschung, um Selbstwert zu retten
 - 2) Spannung ist nicht mehr ertragbar
- Konzentration nicht ausschließlich auf Aufgabe
- nur sehr ungenaue Angaben über Lösungsmethode, aber: Fixiertheit auf bestimmte Stelle der Figur (Unflexibilität)
- Selbstwert ist abhängig:
 - 1) von Leistung
 - 2) von der Meinung anderer über sie
- Verallgemeinerung ihres Versagens bei solchen Aufgaben auf Unfähigkeit ihrer gesamten Person.
Keine Selbstreflexion, sondern Schuldzuweisung

Befragung zu Ta2

Hier zeigt sich nun deutlich, wie ungeheuer stark ihre negativen Gefühle sind, da sie davon spricht "noch mehr Haß entwickelt (zu haben)", hauptsächlich verursacht durch den Druck.

Sie bricht den Versuch etwa nach der gleichen Zeit ab wie beim ersten Mal, diesmal mehr aus dem Grund, daß es ihr zu mühselig wird, zu anstrengend, und auch in der Überzeugung, etwas Sinnloses zu tun. Sie hat nun gar kein Vertrauen mehr, daß sie es noch schaffen könnte.

Das Aufgeben selbst fällt ihr leichter als im ersten Versuch, da ihr der erste Mißerfolg ja sowieso schon bewiesen hat, daß sie Tangram-Aufgaben nicht lösen kann. Die vorherige Selbsttäuschung (aufgeben, um noch sagen zu können, es vielleicht ja schaffen zu können) wird hier weniger wichtig, ihr Mißerfolg ist schon zu offenkundig geworden.

Es wird noch deutlicher, inwieweit sie ihr "Versagen" verallgemeinert: "Wenn ich nicht mal das schaffe, wie soll ich denn dann das Studium schaffen." Aus ihren negativen Gefühlen heraus kann sie nicht mehr trennen zwischen den Anforderungen dieser Aufgabe und denen eines Studiums, sie kann nicht mehr genügend differenzieren.

Die Aufgabe als solche bietet für sie überhaupt keinen Reiz, da sie sie ausschließlich als Leistungsnachweis ansieht. Sie kommt noch einmal darauf zu sprechen, daß sie, sobald sie etwas leisten soll, unter Druck gerät aus der Angst heraus, ihre negative Selbsteinschätzung wieder bestätigt zu finden.

Sie sieht ihren Mißerfolg außer in dem Druck darin begründet, daß sie meint, es müsse ein System dafür geben, wie man am besten an so etwas herangeht, welches sie nicht entdeckt hat. Ihr größtes Problem sieht sie im Maßstab, in der Vergrößerung der Figur aus der Zeichnung.

- Zusammenfassend: (zusätzlich zu den Merkmalen bei Ta1)
- negative Gefühle auf Leistungssituationen treten noch stärker hervor (Haß und Frustration)
 - Abbruch diesmal hauptsächlich, weil Lust nachläßt, sich noch anzustrengen (=niedrige Frustrationstoleranz)
 - keine Angaben zur Lösungsmethode

- Übertragung von Mißerfolg bei Tangram auf Mißerfolg im Studium (undifferenzierte Verallgemeinerung)

Es tritt nichts Widersprüchliches zur 1. Befragung auf.

Befragung zu Ta3 (=Schiff)

Vor dieser Aufgabe ist die Vp noch mißerfolgsorientierter. Da sie jetzt aber sowieso schon keinen Erfolg mehr erhofft und resigniert hat, geht sie entspannter an die Aufgabe heran. In den beiden vorherigen Versuchen, sagt sie, habe sie einige Ideen aus fehlendem Zutrauen erst gar nicht ausprobiert. Diesmal konnte sie dies ruhig tun, denn sie konnte nicht noch mehr enttäuscht werden, ihr Versagen bei derartigen Aufgaben war schon bewiesen. Damit war der Leistungsdruck nicht mehr vorhanden.

Sie gibt nun aber doch zu, stark erleichtert zu sein, diese Aufgabe gelöst zu haben. Irgendwie habe sie es gar nicht verstehen können, daß man aus so "ein paar Steinchen" nicht eine Figur hinbringen sollte.

Die Figur war ihr sympathischer, vielleicht, weil das Schiff sie ans Segeln erinnere.

Auf die Frage, ob der Erfolg jetzt etwas an ihrem Selbstbewußtsein ändere, sagt sie, das komme darauf an, in welcher Stimmung sie sich befinde, da sie je nach Stimmung unterschiedlich attribuiere. Fühle sie sich gut, könne sie den Erfolg auch positiv bewerten und ihrer Fähigkeit zuschreiben, gehe es ihr aber sowieso schon schlecht, schiebe sie ihn auf Glück oder Zufall.

Zusammenfassung

- Resignation bezüglich Erfolg: entspanntes Herangehen: trägt bei zur Lösung (ob es ausschließlich daran liegt, ist nicht festzustellen)
- Attribution des Erfolgs je nach Gefühlslage, in der sie sich schon befindet, auf ihre Fähigkeiten oder aber Glück und Zufall.

Beschreibung des Legeversuchs "Topf"

Am auffälligsten am Vorgehen der Vp erscheint mir ihre Unflexibilität in bezug auf die beiden großen Dreiecke; daß sie diese Dreiecke fast durchgehend in der üblichen Form legt, d.h. in der Form, von der man wohl allgemein hin annimmt, daß sie liegen müßten, mit der Breitseite nach unten oder oben.

Bis zum 50. von insgesamt 84 gelegten Puzzlestückchen platziert sie die Dreiecke mit einer Ausnahme nebeneinander; von da an geht sie dazu über, ein Dreieck mit der Breitseite nach unten zu legen, das andere oberhalb des ersten ungefähr spiegelbildlich. Auch an dieser Position der großen Dreiecke hält sie lange fest, bis auf die letzte Figur. Die zwei Versuche, die Dreiecke in der für die Lösung richtigen Form, nämlich mit der rechtwinkligen Seite nach unten zu legen, verwirft sie sofort wieder.

Wie läßt sich dieses doch sehr rigide Vorgehen interpretieren? Sie nimmt wohl an, die Lösung könne nur mit dieser Position der Dreiecke zustandekommen. Doch eigentlich müßte sie doch sehen, daß sie so keinen Erfolg hat (sie nimmt wahrscheinlich an, es läge an der Zusammenstellung der kleineren Elemente), und es läge doch nahe, einfach einmal neue Positionen auszuprobieren.

ren. Fehlen ihr dafür die Ideen, oder hat sie welche, die sie nur nicht auszuprobieren wagt? Vielleicht verhindert die Angst, daß neue Ideen entstehen oder bewußt werden, zumindest aber, daß sie sie in die Tat umsetzt. Letzteres sagt sie selbst, sie habe "Angst, im Versuch etwas falsch zu machen, dann lieber nichts zu machen und passiv zu bleiben."

Sie hält also aus einem zu starken Kontrollbedürfnis heraus an den allgemein üblichen Legepositionen für die großen Dreiecke fest und gelangt so nicht zur Lösung.

Ursachen für das Nicht-Lösen der Aufgabe "Topf"

Man kann davon ausgehen, daß die Dinge, die die Vp bei Ta1 und Ta2 (s.o.) beschrieben hat, auch bei der Topf-Aufgabe eine Rolle gespielt haben. So wären dann außer dem eben dargestellten Vorgehen der Vp weitere Ursachen für den Mißerfolg:

- Mißerfolgsorientierung
- Erfolgswang
- zu starke negative Gefühle
- niedrige Frustrationstoleranz
- Konzentration auf Dinge außerhalb der Aufgabe
- niedriges Selbstbewußtsein

Die jetzt auftauchende Frage ist, wieviel Gewicht den einzelnen Faktoren für den Mißerfolg zukommt. Hat die Unkonzentriertheit einen Anteil von 40 %, das Kontrollbedürfnis einen von 30 %? Und weiter: Ist das Gewicht der Faktoren überhaupt konstant durch eine Aufgabe hindurch, oder ändert es sich gar noch ständig? Letzteres ist der Fall, denn die Vp berichtet von immer mehr Haß, von einer größer werdenden Spannung; wohingegen der Erfolgswang z.B. in der Schiff-Aufgabe geringer wurde. Vielleicht sinkt oder steigt das

Selbstbewußtsein je nach zu erwartendem Erfolg. Hinzu kommt, daß die Faktoren sich dann noch wechselseitig beeinflussen können. So übt z.B. die Angst vor Mißerfolg ganz sicher einen negativen Einfluß auf die Konzentration aus, und beide in Kombination wirken sich wiederum auf das Vorgehen aus.

Der prozentuale Anteil sowie die kombinierten Wirkungen einzelner Faktoren sind leider hier nicht zu erfassen.

Beurteilung ästhetischen Empfindens bei Ta 1

Die Figurenkombinationen wirken im Vergleich zu denen der Vp Moritz kümmerlich und einfallslos.

Ungelöstes Problem

Das Problem der Vp äußert sich in ihrem Eßverhalten. Der Verlauf des Problems läßt sich in drei Phasen einteilen, die Problematik jedoch bleibt dieselbe.

1. Phase = Eßphase

Zur Zeit des Abiturs, vor ungefähr zwei Jahren, fing es an, daß immer, wenn es der Vp schlecht ging oder auch besonders gut, sie Lust bekam zu essen, ohne im eigentlichen Sinn Hunger zu haben. Sie sagt, sie habe dann "furchtbar viel gemampft", worauf sie sich dann "furchtbar schlecht" fühlte: Sie empfand Ärger und Wut über ihr Verhalten, erlebte "so'n Unverständnis, 'ne Art Hilflosigkeit, so'n Ohnmachtsgefühl", da sie keine Kontrolle über ihr Eßverhalten ausüben konnte. Ihr Vorsatz, wenn sie zuviel gegessen hatte, dies nun nicht mehr zu tun, ließ nach, sobald das Völlegefühl

wieder nachgelassen hatte. Dadurch sank ihre Selbstachtung, was wiederum bewirkte, daß sie nicht mehr unter Leute gehen wollte, die Tendenz hatte, sich zu verkriechen, nicht mehr leben wollte. "Eine Absage zu mir", sagt sie. Es war einfach schlimm für sie, dick zu sein. Sie lehnte (und lehnt) das entschieden ab. Sie konnte ihren Körper dann nicht akzeptieren. Sie beschreibt ihren Zustand zu der Zeit als "widerlich". Sie hat das Verhalten von ihren Bekannten dann so interpretiert, daß die sie so auch nicht mochten.

2. Phase = Abmagerungsphase

Zu Beginn des Studiums, als sie von zu Hause wegzog, hatte sie den ganz starken Willen, ihr Eßverhalten zu ändern. Sie schaffte es, ganz konsequent wenig zu essen. Sie nannte es: "fast in 'ne Anorexie 'reingerutscht". Sie hielt trotz anfänglich starker Lust auf Süßes die Atkinsdiät durch, die sie als "grauenhaft" bezeichnete.

Durch das Abnehmen ging es ihr seelisch besser, aber körperlich so schlecht, daß ihr oft schwindelig war; daß sie umfiel, kaum noch Treppen steigen konnte, überall blaue Flecken bekam, Hormonstörungen, Haarausfall etc...

Sie bekam "existentielle Ängste", daß sie "abkratze". Sie hat dann zu Weihnachten, als sie nach Hause fuhr, mit der strengen Diät aufgehört, konnte dann "gut Maß halten" trotz ihrer "Panik vor Plätzchen", die sie "bedrohten".

Nach den Weihnachtsferien hat sie ihre Eßgewohnheiten bewußt umgestellt, nur Dinge gegessen, die nicht so dick machen. Sie hat hierdurch immer mehr abgenommen. Als sie ihr angestrebtes 'Normalgewicht' von 45 kg (bei 174 cm Größe) erreicht hatte, fing es an, ihr Spaß zu machen; sie hungerte weiter und nahm weiter

ab. "Ich wollte mich irgendwo weghungern oder aushungern." Sie hatte dann "Lust am Leiden", war "irrsinnig stolz" auf sich, "vielleicht war's auch 'ne Lust, daß es mir schlecht ging." Mit diesem Aussehen nun konnte sie sich akzeptieren. Sie hatte "so'n Leichtigkeitsegefühl", sie hat sich wohl gefühlt, "nicht mehr aufzufallen, so unscheinbar zu wirken, nicht irgendwie durch die Masse aufzufallen". Sie fühlte sich anderen gegenüber aufgeschlossener, obwohl diese eher bestürzt reagierten.

3.Phase = jetzige, "bedrohliche" Phase

Sie hat diese strenge Diätform aufgeben können und das Gewicht von 45 kg etwa ein Jahr lang gehalten. Seit kurzem aber nimmt sie wieder etwas zu (47 kg) und lebt nun in der "Panik", daß sie weiter zunimmt, sie lebt in ständiger Sorge um das Gewicht, bezeichnet es als "Riesenproblem".

Sie sagt, sie setze das Gewicht mit ihrem Wert gleich. Wenn sie mehr wiegt, ist sie weniger attraktiv und dadurch weniger wert. "Also nur die schöne Frau ist was wert, oder wird beachtet oder kriegt Kontakt."

Letztlich geht es ihr darum, von den anderen akzeptiert zu werden, und sie selbst kann sich dann auch besser akzeptieren.

Sie sagt, sie habe "ganz starke ästhetische Maßstäbe". Wenn sie dünn ist, habe sie mehr Mut, ihre "Weiblichkeit" zu zeigen. Sie braucht dann keine Angst zu haben, jemand vor den Kopf zu stoßen.

Sie möchte ihren Körper unter Kontrolle haben. Sie möchte diesen gesamten Problemkomplex lösen, weil er soviel Raum einnimmt und sie wieder mehr Zeit für andere Dinge haben möchte.

Als Ursache ihres Eßverhaltens erwägt sie, daß ihr vielleicht "irgendwas so Elementares fehlt, daß ich es dadurch ersetzen muß, so'ne Liebe oder Wärme, ich weiß es auch nicht ."

Sie sagt, sie habe zwar eine "Wahnsinnssehnsucht" nach Liebe, aber wenn sie ihr jemand entgegenbringe, habe sie Schwierigkeiten, sie anzunehmen. Sie blockt dann ab, fühlt nichts mehr, wird wie ein "Eisklotz". Sie vergleicht sich mit einem Dampftopf, der explodieren könnte, weil der Druck so groß ist. Ihre Bedürfnisse seien "runtergebuttert worden", die seien dann durch das Essen sublimiert worden.

Sie sagt, sie habe Angst, auf entgegengebrachte Liebe ganz komisch reagieren zu können, sie habe Angst, daß eben nur die Gefühle rauskämen. Es käme dann eine "höhere Stimme: Halt, stop, Vorsicht, Kontrolle bewahren".

Sie sei furchtbar "kopflastig" geworden, sagt sie, "ich bin permanent am Routieren und am Analysieren und Auseinanderlegen und denk mir, mach ich das richtig, ist es richtig, darf ich das auch, dann kommen moralische Vorstellungen, ich bin schon so verkopft und voll so blöden Denkkategorien, daß ich mich einfach nicht mehr fallenlassen kann."

Außerdem stehe bei ihr der Geist "unheimlich weit oben", deswegen sei es für sie außerordentlich wichtig, daß sie bei diesen Tests gut sei. Gefühle seien für sie "so animalisch, so tierisch, das ist nicht gut, das ist negativ. Der Verstand muß immer da sein." Der Geist muß also Kontrolle über Gefühle und über ihr Eßverhalten haben.

In bezug auf das Essen kann sie sich nicht nachgeben aus Angst, daß es dann "ausartet". Sie gibt sich keinen Freiraum, weil sie Angst hat, daß das dann "total ausufert".

Sie sagt, sie hätte dann bald über 60 kg, würde sich dann überhaupt nicht mehr mögen, das wäre "grausam".

Es geht hier nicht darum (und ist aufgrund des durchgeführten Interviews auch gar nicht möglich), der Vp eine Diagnose im Sinne einer psychischen Störung zu erstellen; da die Beschreibung ihrer Problematik aber einige Ähnlichkeiten zur "anorexia nervosa" aufweist, soll doch kurz geschildert werden, worin sich diese äußert. Vielleicht werden dadurch doch einige Verhaltensweisen oder Einstellungen der Vp etwas verständlicher und auch ihr Abschneiden bei den Tangram-Aufgaben sowie dem Kant-Text.

Nach BATTEGAY (1982) ist der Hunger der unter anorexia Leidenden nicht nur ein oraler, sondern auch ein narzißtischer, ein emotionaler. Erhält ein Individuum im Kleinkindalter nicht genügend Bestätigung in Form von Wärme, Stimulation und Kognitionsmöglichkeiten, so bleibt es "ungestillt im Bereiche des Selbst", es bleibt liebeshungrig. Ebenso geht es übermäßig umhегten Kindern, bei denen die frühkindliche Verwöhnung später nicht ersetzt werden kann. Dies Hungrig-Sein nach Liebe bedeutet, daß der betroffene Mensch zeitlebens eine Leere in seinem Selbstgefühl erlebt und alles daransetzt, diesen als schmerzlich empfundenen Zustand zu beheben.

Die betroffenen, meist weiblichen Jugendlichen tragen ihren emotionalen Hunger zur Schau, indem sie sich körperlich aushungern. Sie lehnen die erwachsene weibliche Rolle ab zum einen, weil sie durch ihre Mütter nie eine liebende Umsorgung erfahren haben, zum anderen, weil sie so demonstrieren können, daß sie emotional hungrig geblieben sind. Die Mangelernährung führt dann dazu, daß die Betroffenen, von seiten ihrer Kör-

perform, kaum als Frauen imponieren. Das elende Bild, das sie bieten, erschreckt die Umwelt und motiviert sie zur Hilfe. Aber die Betroffenen gewinnen Gefallen am Existieren in dieser gefährvollen Situation zwischen Leben und Tod und können so kaum mehr aus ihrer Magersucht herauskommen. Unwiderstehlich wird ihr Bedürfnis, alles zu tun und sich immer mehr dafür einzusetzen, um auf der einen Seite scheinbar omnipotent unabhängig von der Nahrungszufuhr zu werden, auf der anderen Seite aber drastisch die Hungerkrankheit zu manifestieren. Oft dreht sich bei diesen Menschen im Gespräch mit Angehörigen alles nur noch ums Essen.

Nach BATTEGAY (1982) bestehen drei Bereiche psychischer Funktionsstörungen schon vor Ausbruch der Krankheit:

- 1) schwere Störungen im Körperbild, in der Art, wie die jugendlichen Mädchen sich sehen
- 2) Fehldeutungen innerer und äußerer Reize, vor allem im Wahrnehmen des Hungererlebens
- 3) ein lähmendes Gefühl, hilflos und unfähig zu sein, so daß nichts im Leben geändert werden könne.

Vor diesem Hintergrund des Hilflosigkeitserlebens muß der verbissene Wunsch nach Kontrolle des Körpers gesehen werden.

Jede Anorekterin nimmt "tief in ihrem Innern" an, ihre basale Persönlichkeit sei geschädigt, nicht gut genug, und alle ihre Bemühungen sind darauf angelegt, den fatalen Makel zu kaschieren. Sie ist davon überzeugt, alle sie Umgebenden würden sie mißbilligend beobachten.

Da sie in ihrer Kindheit zuwenig Selbststärke, zu wenig Gewißheit über ihren Wert erlangt hat, ist sie unsicher über sich selbst, entwertet sich laufend. Die

Anorekterinnen haben Angst, in ihrem Hunger nach Liebe und Umsorgung einen ihnen entgegenkommenden Menschen vollkommen "auffressen" zu wollen. Sie setzen, wohl weil sie wissen, daß der Bereffende sich nicht total vereinnahmen läßt, darum alles daran, diese Tendenzen abzuwehren, nicht zuzulassen.

Interpretation

Vielleicht läßt sich die Vp aufgrund dieses Interviews folgendermaßen charakterisieren:

Sie kann ihr Eßverhalten nicht ihren Vorsätzen gemäß unter Kontrolle halten. Warum sie das nicht kann und ob die Problematik, wie von BATTEGAY bei den Anorekterinnen angenommen, mit mangelnder Umsorgung im Kindesalter zusammenhängt, geht aus ihrer Erzählung nicht hervor. Sie reflektiert allerdings schon, ob sie vielleicht das Essen als Ersatz für Liebe und Wärme nimmt. Durch ihre Unfähigkeit, kontrolliert zu essen, sinkt ihre Selbstachtung, und sie erlebt sich als hilflos, ohne Möglichkeit der Einflußnahme.

Ob sie durch ihr abgemagertes Aussehen auf sich aufmerksam machen wollte, ist unklar. Sie sagt, daß sie das Bestürztsein der anderen eher belästigt habe. Sie selbst kann ihren Körper dünn oder abgemagert eher akzeptieren, und sie kann dann aufgeschlossener anderen gegenüber sein, sie braucht nicht zu befürchten, provozierend zu wirken, vor allem nicht als Frau. Hier liegt natürlich schon nahe, zu vermuten, daß sie die Rolle als Frau für sich ablehnt. Durch die Gleichsetzung ihres Gewichts und ihrer Attraktivität mit ihrem Wert ist ihr Selbstwertgefühl nicht konstant, es wird ständig durch eine Gewichtszunahme bedroht.

Wie stark ihr Bedürfnis nach Wärme und Liebe ist, sagt der Ausdruck "Wahnsinnssehnsucht". Dabei ist das Fatale, daß sie die ihr entgegengebrachte Liebe nicht annehmen kann aus Angst, zu gefühlsbetont und zu stark darauf zu reagieren und den anderen dadurch zu verlieren. Da sie Gefühle sowieso ablehnt, als schlecht ansieht und dem Geist unterordnet, gewinnt ihr Abschneiden bei den Legeaufgaben große Bedeutung, wie sie selbst anführt. Ihr Selbstwert ist also auch stark von erbrachter geistiger Leistung abhängig.

Gelöstes Problem

Das Problem besteht nach außen hin in einem Entscheidungskonflikt zwischen einem Medizin- und einem Psychologiestudium.

Die Vp hatte sich für einen Studienplatz in Medizin beworben und eine Absage erhalten. Deswegen studierte sie als Überbrückung Anglistik und Schulpsychologie. Sie merkte dann aber während des 1. und 2. Semesters immer mehr, daß Schulpsychologie sie "irrsinnig" interessierte, wohingegen sie Anglistik "ätzend" fand. Es entstand der Konflikt, ob sie vorläufig weiterstudieren sollte, um auf einen Medizinplatz zu warten, oder aber, ob sie sich um einen Quereinstieg ins Diplom-Psychologie-Studium bemühen sollte. Da sie sich nicht entscheiden konnte, ging sie zur Studienberatung, die ihr riet, die Pros und Kontras für jedes Studium aufzuschreiben und gegeneinander abzuwägen. Als sie das dritte Mal bei der Beratung war, wurde ihr klar, daß das Aufschreiben nichts bringt, da so viele Gefühle ihren rationalen Argumenten im Wege standen.

In den Konflikt spielten ganz wesentlich, wie sie selbst wußte, ihre Beziehung zu ihrer Mutter mit hinein und ihr eigenes Selbstbild.

Für ein Medizinstudium sprach nach Meinung der Vp, daß die ganze Verwandtschaft erwartete, daß sie Medizin studierte wie ihr Onkel. Und da ihre Verwandtschaft aus lauter Akademikern besteht, wollte sie etwas "Tolles" machen, wollte ihre Verwandten beeindrucken, und Medizin, "das wirkt einfach", wohingegen Psychologie "einen Abstieg" bedeutet hätte. Diesen Abstieg wollte sie nicht zugeben, denn die anderen hätten dann ja denken können, sie "traut sich's nicht zu oder schafft es nicht."

Als noch wichtigeres Argument für ein Medizinstudium kam hinzu, daß ihre Mutter nicht wollte, daß sie Medizin studierte, weswegen es die Vp erst recht wollte, aus Widerstand gegen die Mutter. Sie sagt, es sei dann eigentlich zu einem Machtkampf zwischen ihr und der Mutter gekommen, bei dem das Studienfach letztendlich zweitrangig wurde. Sie sagt, ihre Mutter habe ihr früher immer das Gefühl vermittelt, "blöd" zu sein. Sie sei halt in der Volksschule verträumt gewesen und habe nicht so gute Noten bekommen. Seidem hält sie sich für "dumm und häßlich und blöd".

Umgekehrt wertet auch die Vp den Beruf ihrer Mutter ab, die Lehrerin an einer Berufsschule mit den Fächern Handarbeit und Hauswirtschaft ist. Die Vp meint, sie habe wohl von ihrem zur Zeit des Konflikts schon verstorbenen Vater die Einstellung übernommen, daß ein Lehrberuf mit diesen Fächern nichts wert sei. Dies hat sie ihre Mutter auch spüren lassen: "'Ach Du mit Deinen Depperles'... und hab sie total abgespeist. Ich wollte nicht in ihre Sparte reinkommen."

Es ging nun also auch darum, der Mutter zu beweisen, daß sie das Studium schafft, und sie hatte Angst, in

den Augen der Mutter zu sinken, wenn sie Psychologie studiert.

Ein letzter Grund für Medizin war, daß es ihr Spaß machen würde, in einer Praxis Menschen helfen zu können, dort ihre Idealvorstellungen verwirklichen zu können.

Gegen ein Medizinstudium sprach nun, daß das Studium selbst sie abschrecke, sie sagt, dieses "Stucken", was da gefordert sei, läge ihr nicht. Sie hätte nicht den Willen, nur "stur Stoff einzupauken"; vielleicht könne sie es, aber sie wolle es nicht. Sie mache sich lieber Gedanken über einen gelesenen Stoff. Leistung zu bringen nur aufgrund von "Gestucktem" sei für sie "total irrig". Ein weiterer Grund gegen ein Medizinstudium war, daß sie dort ja hätte "rumschnitzeln" müssen. Dann noch: Es könnte ewig dauern, bis sie überhaupt einen Platz bekäme.

Die Gründe gegen ein Medizinstudium sind gleichbedeutend mit denen, die für ein Psychologiestudium sprachen. Doch führt sie diese noch einmal gesondert an. Da war zuerst einmal, daß ihr Wunsch danach immer stärker wurde. Außerdem fühlte sie sich wohl in Bamberg. Dann hatte sie schon so viele Scheine gemacht, die sie gut für einen Quereinstieg gebrauchen könnte. Alles war schon so "greifbar", z.B. hatte sie auch schon bestimmte Vorstellungen, welche Therapieausbildung sie dann machen könnte.

Sie sagt, vom Verstand her sei ihr klar gewesen, daß die Gründe, die für Medizin sprachen, blöd von ihr waren. Aber der Wunsch, es der Mutter zu zeigen, war stärker.

Die Entscheidung schließlich sei so zustande gekommen, daß sie einfach alle "Zweckentscheidungen" weggelassen

habe und das Gefühl habe stärker wirken lassen. Sie habe überlegt, wo sie sich wohlfühle. Nämlich in Bamberg. Sie habe das dann auch akzeptiert und endlich Schluß gemacht mit Debattieren und Abwägen der Fürs und Widrs und habe weniger darauf geachtet, was die anderen jetzt über sie denken, und sei so zu ihrer Entscheidung gekommen. Sie sagt, es sei auch wichtig für sie gewesen, überhaupt einmal einen Schritt zu machen, ein Risiko einzugehen und da auch Energie hineinstecken, es sei ihre Tendenz, daß sie alles "total kopfert" analysiere, aber nichts tue, sie denke nur immer.

Nach dieser Entscheidung hat sie immer wieder Bewerbungen für Psychologie geschrieben, und im 4. Semester gelang ihr dann der Quereinstieg in Bamberg.

Interpretation

Greift man nun wieder die auffälligen Punkte heraus, so sind dies einmal die wohl problematische Mutter-Kind-Beziehung, zum andern ein Medizinstudium hauptsächlich um der Anerkennung durch andere willen und drittens ihre Entscheidungsunfähigkeit.

Es scheint so gewesen zu sein, daß die Mutter der Tochter wohl, zumindest was Leistung betrifft, wenig Verstärkung gegeben hat. Hierdurch ist der Wunsch der Vp, von der Verwandtschaft anerkannt zu werden, gut erklärbar. Interessant ist auch, daß es nach außenhin so aussieht, als wolle die Vp über die Mutter siegen, das will sie ja auch, aber letztlich doch nur aus dem Grund, auch von ihr anerkannt zu werden. Sie sagt das ja einmal ganz deutlich, sie habe so Angst, dann in

ihren Augen zu sinken, wenn sie nicht Medizin studiere.

Unklar bleibt eigentlich, wodurch sie die Entscheidung getroffen hat. Ein auslösender Grund war sicher der, daß die Studienberatung ihr klar machte, daß sie irgendwann ja eine Entscheidung treffen muß, und daß sie sich auch deswegen einfach entschieden hat, selbst wenn noch ein Risiko dabei war.

Aber warum konnte sie dann am Schluß zu der Erkenntnis gelangen, daß ja sie selbst glücklich werden muß? Vermutlich sind ihr die Umstände zur Hilfe gekommen, es war alles schon so, wie sie sagt, "greifbar nahe", sie hatte nun etwas der Anerkennung durch die Verwandtschaft entgegenzusetzen, nämlich, daß sie sich im Schulpsychologiestudium wohlfühlte, ihre Begeisterung für dieses Fach. Da war die Anerkennung durch die anderen nicht mehr so wichtig.

Man kann vielleicht sagen: Die extrinsische Motivation für das Medizinstudium ging in eine intrinsische für das Psychologiestudium über, und diese war stärker.

Fragen zu Unterschieden zwischen den Legeaufgaben und den persönlichen Problemen

Die Vp sagt, daß sie bei beiden Problemarten sehr leicht aufgibt, "ganz verbohrt einem Gedanken nachjagt".

Sie kann alles nur kontrolliert angehen, muß sicher sein, daß etwas auch klappt, wenn sie sich damit abgibt. Deshalb hatte sie die übergroße Angst im Versuch, etwas falsch zu machen, sie mache dann lieber gar nichts und bleibe passiv.

Zum Schluß sagt sie, daß beides für sie frustrierend ist sowohl, wenn sie privat etwas nicht schafft, als auch, wenn sie in den Legeversuchen nicht gut abschneidet.

Ich habe an dieser Stelle nicht weitergefragt, weil die Vp zu frustriert und deprimiert war.

Auswertung der Kant-Text-Interpretation

Insgesamt hat die Vp den Text nicht verstanden (ein grundsätzliches Mißverstehen des Textes als einer Aufforderung, sich auf den Instinkt zu verlegen).

Sie liefert eher eine Nacherzählung des Textes mit den im Text stehenden Worten als eine Interpretation. Auf diese Art und Weise muß sie nichts zum Text hinzudenken, nichts schlußfolgern. Doch wird zum Textverständnis verlangt, Beziehungen zwischen den einzelnen Aussagen herzustellen, die Funktionen der Aussagen zu erkennen. Und dies gelingt ihr nicht. Oder es ist so, daß sie aus Angst, etwas Falsches hinzuschreiben, lieber nichts hinschreibt, was nicht schon ausdrücklich im Text steht.

Auswertung: Wochenaufgabe

Ihr Ziel bestand darin, zu "lernen, Probleme, Gedanken und Gefühle nicht durch Essen zu bewältigen", was die schon im "Ungelösten Problem" beschriebene Problematik beinhaltet. Sie wird deswegen hier nicht noch einmal ausgeführt.

Sie erreicht von '6 Punkte = totale Zielerreichung an jedem Tag' und '42 = Ziel an keinem Tag erreicht' 27 Punkte. Auffällig ist daran, daß sie nicht gleichmäßig

an jedem Tag ihr Ziel etwa zur Hälfte erreicht, sondern dies von einem zum anderen Tag ganz stark schwankt.

Auswertung des Fragebogens

Der Fragebogen zur Depressivität und Irrationalität stimmt inbezug auf entscheidende Antworten mit den zuvor erhaltenen Daten überein. Es gibt nichts, was widersprüchlich wäre. Es werden nur einige Antworten als Beispiel aufgeführt, die die Vp mit der für eine Frage maximal möglichen Punktzahl von 7 oder auch 6 beantwortet.

Aspekt:

Kontrolle/mangelnde Risikobereitschaft

- Ich vermeide Situationen, die ich nicht kontrollieren kann
- Ich halte es für klüger, selbst bei nicht so wichtigen Dingen Risiken zu vermeiden, denn auch hierbei wäre es sehr schlimm für mich zu verlieren

Selbstbewertung durch Anerkennung von anderen

- Es ist mir außerordentlich wichtig, was andere von mir denken
- Meine Selbstbewertung hängt hauptsächlich davon ab, was andere von mir halten

Niedrige Frustrationstoleranz

- Normalerweise erledige ich Unangenehmes sofort (totale Ablehnung)

Selbstbewertung durch Leistung

- Wenn ich meine Arbeit schlecht mache, fühle ich mich insgesamt als Versager
- Der Wert eines Menschen hängt auch davon ab, ob er gute Ideen hat

Fixierung/sich nicht von etwas lösen können

- Wenn mich etwas beunruhigt, muß ich ständig daran denken
- Ich mache mir häufig Gedanken über Probleme oder Gefahren, die ich nicht beeinflussen kann und deren Eintreten nicht sehr wahrscheinlich ist.

Gesamtbeurteilung

Wie läßt sich Vp Monika aufgrund des Gesagten charakterisieren? Weist sie bestimmte Merkmale auf, die sich durchgängig in ihrem Verhalten finden lassen, hat sie bestimmte, immer wiederkehrende dominierende Verhaltensweisen, Verhaltensstile? Hat man die Datenbeschreibung der Vp von Anfang bis Ende mitverfolgt, sieht man, daß dies der Fall ist.

Die auffälligste Verhaltenstendenz der Vp ist die, Kontrolle ausüben zu wollen, sei es über sich selbst, sei es über bestimmte Dinge oder Situationen. Dieses Bedürfnis tritt bei allen erhobenen Daten in den Vordergrund. So z.B. bei ihrem Eßverhalten, das sie kontrollieren will, ihrem Körper, dessen Gewicht und Aussehen sie unter Kontrolle haben muß, ihren Gefühlen; bei den Legeaufgaben, bei denen sie Angst hat, etwas Falsches zu machen, und lieber passiv bleibt, bei der Kanttext-Interpretation, bei der sie nur das ausdrück-

lich im Text Stehende wiedergibt und sich vor einer tiefergehenden Interpretation scheut; bei ihrem langen Suchen nach einer Entscheidung zwischen Medizin- und Psychologiestudium aus Angst vor einer falschen Entscheidung, mangels fehlender antizipierter Kontrollmöglichkeit. Sie hat keine Garantie dafür, daß ihre Entscheidung die richtige ist und sie anschließend zufriedenstellt. Auch im Fragebogen wird die Notwendigkeit der Kontrolle noch einmal betont.

Vergleicht man jetzt aber die einzelnen Fälle miteinander, in denen sie Kontrolle ausüben will, fällt noch etwas anderes auf: Bei etwas, bei dem es angemessen wäre, mehr Kontrolle zu haben, mangelt es ihr daran, beim Eßverhalten; bei Dingen, bei denen weniger Kontrolle nützlich wäre, zeigt sie ein Übermaß davon, bei den Tangram-Aufgaben oder der Studienfachwahl, wo sie die Entscheidung nicht treffen kann, weil sie zuviel Kontrolle aufgeben müßte, oder auch bei dem Ausdrücken oder Zulassen ihrer Gefühle.

Wie kommt das, daß sie einmal zuviel und einmal zuwenig Kontrolle ausübt? Es ist so, daß sie immer kontrolliert vorgehen möchte (ihr das aber nicht immer gelingt (Eßverhalten)), unabhängig davon, ob ein stark kontrolliertes Handeln für die betreffende Sache günstig ist oder nicht. Sie zeigt also ein der jeweiligen Situation unangepaßtes Verhalten, was kontrolliertes Handeln anbelangt. Die Ursache hierfür, läßt sich vermuten, liegt im Erleben der schlimmen Auswirkungen ihrer mangelnden Kontrollfähigkeit bei dem Essen. Das verallgemeinert sie dann und differenziert nicht mehr genug, ja, verfällt ins andere Extrem, soviel Kontrolle wie möglich in allen Situationen. Aus dieser Einstellung heraus kann sie auch der allgemein gehaltenen Aussage im Fragebogen zustimmen: "Ich vermeide

Situationen, die ich nicht kontrollieren kann." Würde sie zwischen einzelnen Situationen mehr differenzieren, hätte sie nicht mit 6 Punkten zugestimmt, sondern mit einer mittleren Punktzahl.

Das kontrollierte Handeln-Wollen der Vp zieht nun einige andere Verhaltensweisen mit sich, wie z.B. ihre auch durchweg zu beobachtende Tendenz zur Passivität: Lieber wenig Steine legen als falsche, lieber nichts interpretieren als etwas Falsches hinschreiben, lieber keine Gefühle zeigen als zu viele oder zu starke: Passivität aus Angst davor, die Kontrolle zu verlieren; es ist im Grunde ein und derselbe Aspekt.

Dann ihr rigides, unflexibles Verhalten: Lieber am Gewohnten festhalten als sich auf Neues einlassen. Diese Rigidität und Unflexibilität zeigen sich ebenfalls bei der Aufgabe Topf.

Eine weitere, bislang noch nicht zur Sprache gekommene Verhaltenstendenz ist die, das eigene Verhalten zu hinterfragen und sich Gedanken zu machen.

Sie denkt darüber nach, warum sie soviel ißt, warum sie ihre Tangram-Versuche abbricht, warum sie sich nicht entscheiden kann, warum sie keine Gefühle zeigen kann. Sie sagt ja, es sei sogar schon krankhaft bei ihr, alles total "kopfert" zu analysieren. Und sie findet auch einige grobe Erklärungen. Aber vollzieht sie auch den so wichtigen nächsten Schritt? Nicht nur: Warum klappt es nicht? Sondern auch: Wie kann ich es anders, besser machen? Das ist nicht unbedingt das gleiche. Z.B. im Fall ihres Eßproblems überlegt sie schon: "Warum kann ich mein Eßverhalten nicht kontrollieren?", sie überlegt aber weniger: "Wie kann ich versuchen, es zu ändern?" Sie ist zwar in eine Eßgruppe gegangen, wollte nur noch "bewußt" essen, also nur, wenn sie wirklich Hunger hat; aber das sind doch

recht ungenaue Strategien. Oder beim Tangram: Sie weiß zwar, daß ihre Fixiertheit auf eine obere Ecke ein Grund für ihr Mißlingen war, kommt aber trotzdem nicht davon los und probiert nichts Neues aus. Sie versucht also, ihr Vorgehen zu reflektieren, kommt jedoch aus den viel zu global klassifizierten Fehlern meistens nicht zu neuen Verhaltensweisen.

Bei Vp Monika ist es wohl so, daß sie, da sie sich ihr geringes Selbstwertgefühl schon eingestanden hat, auch bereit ist, Mißerfolge auf eigene Fehler und Schwächen zurückzuführen ("dann paßt's wenigstens").

Bei ihr, um dies noch einmal festzuhalten, kommen also niedriges Selbstbewußtsein und die Bereitschaft zur Attribution von Mißerfolg auf eigenes Versagen in hohem Ausmaß zusammen vor. Bei ihr sind diese Mißerfolgsattributionen jedoch weniger Selbstreflexionen, die sie anstellt, als vielmehr recht globale Überlegungen im Sinne von Schuldzuweisungen, ihre ansatzweisen Selbstreflexionen führen nicht zu wirklich neuen, erfolgreichen Verhaltensweisen.

Wie ist Vp Monika hinsichtlich des Merkmals "Sensibilität" einzuordnen?

Möglicherweise wird in der Ausdrucksweise der Vp ("Wahnsinnssehnsucht, furchtbar viel gemampft, existentielle Ängste, runtergebuttert, Eisklotz" etc.) ein nicht allzu sensibles Empfinden sichtbar, denn obgleich dies z.T. Modewörter zu sein scheinen, werden sie doch von den übrigen Vpn gar nicht oder selten verwendet. Ihre Ausdrücke sind zu drastisch, es fehlen die feinen Abstufungen beispielsweise bei der Beschreibung von Gefühlen.

Auch in ihrem übrigen Verhalten zeigt sich alles in recht extremer und einseitiger Form, sie erlebt extreme Spannung, starke Angst, hat ein extremes Kontrollbedürfnis, bricht die Versuche sehr schnell ab,

anstatt sich noch etwas anzustrengen, es fehlt ein wenig die Ausgewogenheit, so daß obige Beurteilung zutreffend erscheint.

Für Monika ergeben sich nun hauptsächlich folgende Merkmale:

- kein Interesse am Tangram
- extrem starkes Kontrollbedürfnis einerseits, mangelnde Kontrollfähigkeit andererseits
- extrem starke Angst vor Mißerfolgen, Erfolgszwang
- extrem starke Spannung bei drohendem Mißerfolg
- Entscheidungsunschlüssigkeit
- Passivität
- wenig auf Realität abgestimmtes Verhalten
- Undifferenziertheit
- Unsensibilität
- wenig ästhetisches Empfinden
- Unflexibilität
- wenig Selbstreflexion
- globale Schuldzuweisungen
- extrem niedriges Selbstbewußtsein
- Konzentrationsmangel
- schnelles Aufgeben, statt Anstrengung

Modell für Vp Monika

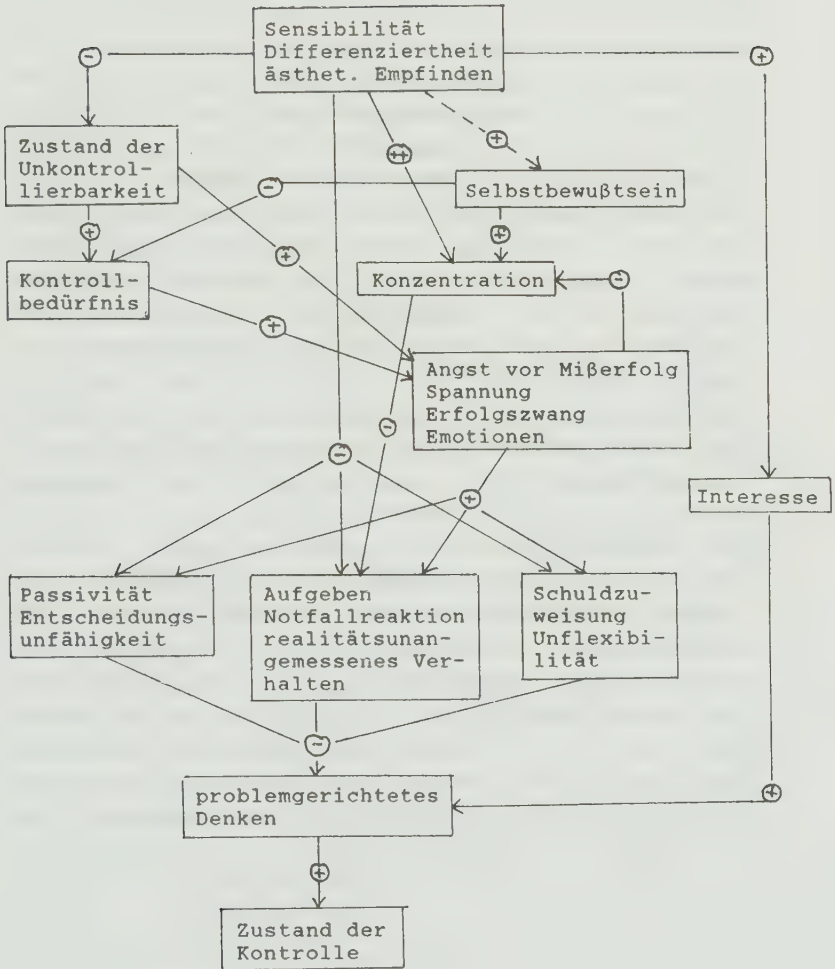


Abb. 8: Modell "Monika"

Auch dieses Schema kann in allgemeiner Form gelesen werden (s. Erklärung Modell Moritz), für Monika aber gilt:

Ihre geringe Sensibilität und Differenziertheit und ihr wenig ausgeprägtes ästhetisches Empfinden führen einen Zustand hoher Unkontrollierbarkeit herbei, der wiederum ein starkes Bedürfnis nach Kontrolle weckt. Sowohl der Zustand der Unkontrollierbarkeit als auch das Kontrollbedürfnis bewirken extreme Angst vor Mißerfolg, Spannung und Erfolgszwang. Diese drei Variablen wirken sich negativ auf die Konzentration aus, die außerdem durch die zu niedrige Differenziertheit etc. zu gering ist.

Angst vor Mißerfolg, Erfolgszwang und die große Spannung führen je nachdem zu Passivität bzw. Entscheidungsunfähigkeit oder Aufgeben etc. und bewirken Schuldzuweisung statt Selbstreflexion und Flexibilität. Diese Schuldzuweisung wirkt noch einmal verstärkend auf die Tendenz zu Passivität oder Aufgeben.

Je mehr Tendenz zu Passivität, Aufgeben und Schuldzuweisung besteht, um so negativer ist der Einfluß auf ein problemgerichtetes Denken.

Das Kontrollbedürfnis wird verstärkt durch niedriges Selbstwertgefühl, welches wahrscheinlich in Zusammenhang steht mit der geringen Differenziertheit. Diese ruft wenig Interesse hervor, was sich ungünstig auf das problemgerichtete Denken auswirkt.

4.5.3 Vergleich der Modelle "Moritz" und "Monika": Gemeinsames Modell

Beide Modelle weisen nicht genau dieselben Variablen auf, da ich jeweils nur diejenigen verwendet habe, die eine Rolle bei der betreffenden Vp spielten. Doch viele Merkmale kommen beide Male vor, und es sollen nun die unterschiedlichen Beziehungen zwischen jeweils den gleichen Merkmalen verglichen werden, eventuell mit dem Ziel, ein für beide Vpn gemeinsames gültiges Modell zu schaffen.

Der Ausgangspunkt in beiden Modellen ist die Differenziertheit bzw. Sensibilität. (Ich nehme für sie nur in diesen Beispielmодellen eine bestimmte Größe an und gehe im übrigen davon aus, daß sie wie die anderen Merkmale auch, durch andere Variablen beeinflusbar ist)

1) Im Modell "Moritz" ist die Beziehung zwischen Differenziertheit und Zustand der Unkontrollierbarkeit eine umgekehrte wie im Modell "Monika":

Für Moritz gilt: Große Differenziertheit → Zustand starker Unkontrollierbarkeit.

Für Monika gilt: Geringe Differenziertheit → Zustand starker Unkontrollierbarkeit.

Jede Aussage für sich genommen scheint erklärbar: Je mehr man differenziert, je mehr Kategorienschemata einem zur Verfügung stehen, um so mehr muß man tun, um Ordnung zu schaffen, um Kontrolle zu erlangen. Der empfundene Zustand der Unkontrolliertheit ist ein größerer als bei weniger vorhandenen Schemata.

Bei geringer Differenziertheit entsteht ein mehr oder weniger einheitliches Gefüge, in dem wenig oder nichts

unterscheidbar ist und welches dadurch ebenfalls ein Bedürfnis nach Kontrolle und Ordnung weckt.

Beide Aussagen nun lassen sich vereinen, wenn man annimmt: Zu viel und zu wenig Differenziertheit schaffen einen Zustand hoher Unkontrolliertheit und dadurch ein starkes Bedürfnis nach Kontrolle.

2) Ebenfalls vereinen könnte man die in den Modellen widersprüchlich erscheinenden (und auch nur SEHR hypothetisch angenommenen) Beziehungen zwischen Differenziertheit und Selbstwertgefühl.

Bei Moritz schafft starke Differenziertheit ein niedriges Selbstbewußtsein, weil er wahrnimmt, wie wenig er weiß und kann.

Bei Monika schaffen die undifferenzierte, diffuse Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung ein niedriges Selbstwertgefühl, weil sie sich selbst kaum reflektieren und einordnen kann.

Auch hier könnte man die Modellaussagen umändern in:
Zu viel und zu wenig Differenziertheit schaffen ein niedriges Selbstwertgefühl.

3) Wie läßt sich weiter erklären, daß im Modell "Moritz" das starke Kontrollbedürfnis den Ehrgeiz nach richtigem Handeln bewirkt, im Modell "Monika" aber Angst vor Mißerfolg?

Man muß annehmen, und in der Realität (also bei den Vpn Moritz und Monika) war es so, daß bei Monika das Selbstbewußtsein noch geringer war als bei Moritz, ihr Kontrollbedürfnis dadurch noch stärker wurde und des-

halb die Angst, extreme Spannung und den Erfolgswang bewirkte.

Man müßte hier eine zusätzliche Aussage im Modell einfügen:

Überschreitet das Kontrollbedürfnis einen gewissen Wert nach oben hin, entsteht Angst etc.

4) Daß Ehrgeiz im Modell "Moritz" nun zu anderen Merkmalen führt als Angst im Modell "Monika", ist verständlich und bedarf keiner Erklärung.

5) Zu viel und zu wenig Differenziertheit bewirken schlechte Konzentration, so heißt es in beiden Modellen, bei Moritz regt die schlechte Konzentration Strukturierung und Planung an, da ihr die starke Differenziertheit zu Hilfe kommt, was im Modell "Monika" eben nicht der Fall ist. In dem Modell "Monika" hätte man vielleicht noch eine $\ominus$ Linie von Konzentration zu Passivität, Aufgeben und Schuldzuweisung ziehen können: Geringe Konzentration und geringe Differenziertheit fördern die drei eben genannten Variablen.

So ungefähr, hoffe ich, lassen sich die Widersprüchlichkeiten zwischen beiden Modellen beseitigen. Will man aber diesen Vereinheitlichungsversuchen nicht zustimmen, bleibt die Möglichkeit, zusätzliche Variablen anzunehmen. Doch konnte ich aus dem Verhalten der Vpn keine weiteren Variablen analysieren (S. Abb. 9, S. 232: Modell "Moritz und Monika")

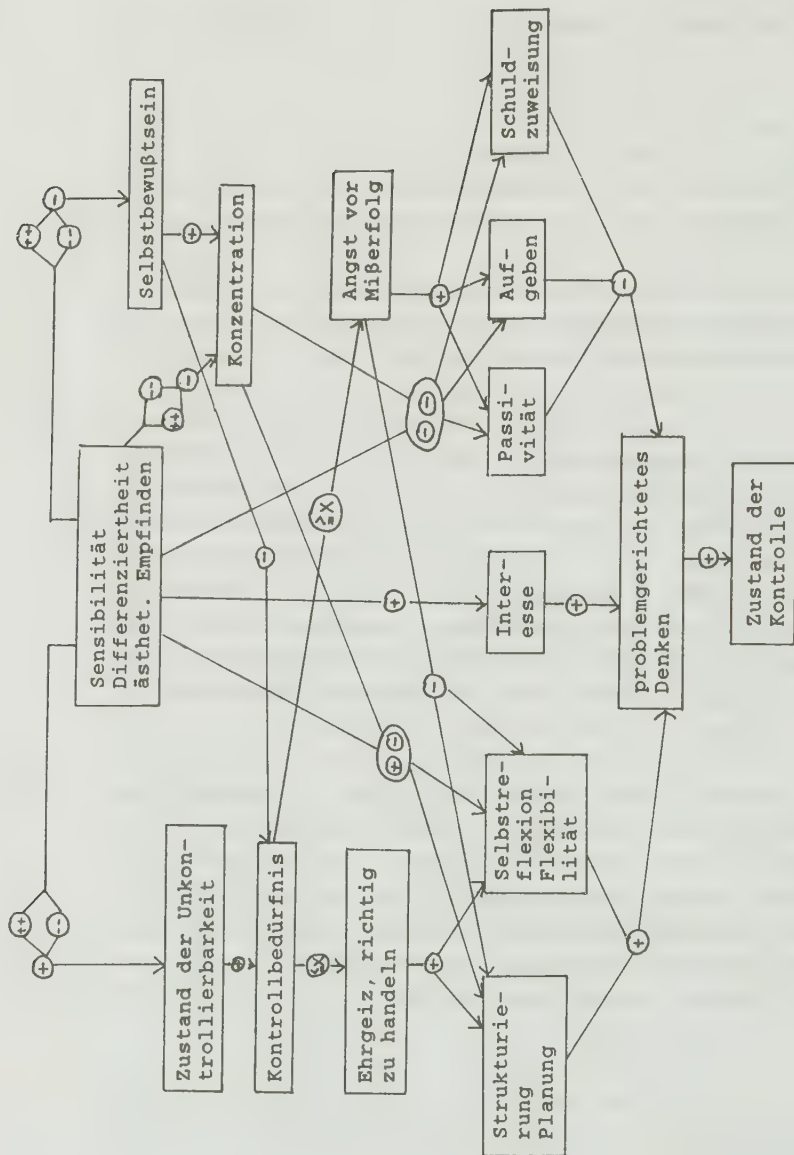


Abb. 9: Modell "Moritz und Monika"

5. ZUR MÖGLICHKEIT EINER INTEGRATION DES GESAMTMODELLS IN DIE THEORIE DÖRNER'S

Versucht man nun, das Modell "Moritz und Monika" mit der in Kap. 2.3.2 dargestellten Theorie DÖRNER'S in Beziehung zu setzen, so scheint man hier auf den ersten Blick, vor allem, wenn man Modell "Moritz und Monika" mit Abb. 1, S. 20 vergleicht, sehr Unterschiedliches vor sich zu haben.

Es scheint besonders so, daß die Rolle des Selbstbewußtseins eine unterschiedliche ist. Aber ebensowenig, wie in meinem Modell hinter Differenziertheit, Sensibilität und ästhetischem Empfinden eine immer gleichbleibende Größe angenommen wird, ist der Begriff des Selbstkonzepts bei DÖRNER etwas, was nicht beeinflussbar wäre. Unterschiedlich in beiden Schemata ist erst einmal nur, daß der gewählte Ausgangspunkt ein anderer ist, und das deswegen, weil einmal die Rolle des Selbstkonzepts (bei DÖRNER) und zum anderen die Rolle der Differenziertheit des Kategoriensystems (bei mir) betont werden soll.

Betrachtet man etwa das zweite Schema von DÖRNER (s. Abb. 10, S. 234) sieht man, daß die heuristische Kompetenz ebenfalls durch die Menge der abstrakten Wissensschemata beeinflusst wird (ich hätte in meinem Modell auch den Begriff der Kompetenz anstelle von Selbstbewußtsein verwenden können).

Allerdings ergibt sich nun doch ein Unterschied: Bei DÖRNER bedeutet ja Abb. 10:

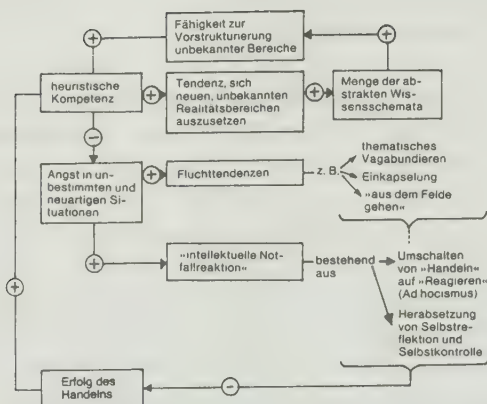


Abb. 10: Blockdiagramm emotionaler und kognitiver Prozesse (DÖRNER in HUSSY 1985, S. 233)

Je größer die Menge abstrakter Schemata, um so größer die Fähigkeit zur Vorstrukturierung unbekannter Bereiche und um so größer auch die heuristische Kompetenz (oder je niedriger... um so niedriger). In DÖRNERs Schema (Abb. 10) entspricht eine starke Tendenz, sich neuen, unbekannten Realitätsbereichen auszusetzen, einem niedrigen Kontrollbedürfnis in meinem Modell. Bei mir aber würde eine ZU große Menge abstrakter Schemata die Tendenz, sich unbekannten Realitätsbereichen auszusetzen, senken (das Kontrollbedürfnis würde stärker).

Es stimmt aber überein, daß, je höher heuristische Kompetenz bzw. je höher das Selbstbewußtsein ist, desto stärker die Tendenz ist, sich Unbekanntem auszusetzen, bzw. desto niedriger das Kontrollbedürfnis.

Abgesehen davon, daß bei mir die Beziehung zwischen Selbstbewußtsein und zu starken Emotionen bzw. zu starker Angst über das Kontrollbedürfnis läuft und bei DÖRNER der Weg ein direkter ist, besteht ein weiterer Unterschied nun darin, daß bei mir erst ein ZU schwaches Selbstbewußtsein bzw. ein ZU starkes Kontrollbedürfnis diese Emotionen auslöst, während bei DÖRNER eine JE MEHR DESTO WENIGER (oder umgekehrt) Beziehung besteht.

Gleich ist dann wiederum, daß, je stärker Emotionen oder die Angst sind, um so eher Fluchttendenzen bzw. Aufgeben, Passivität und nachlassende Selbstreflexion auftreten, was sich in beiden Modellen negativ auf den Erfolg des Handelns bzw. problemgerichtetes Denken und den Zustand der Kontrolle auswirkt.

In meinem Modell geht die Motivation (= Ehrgeiz, richtig zu handeln), wenn das Kontrollbedürfnis zu stark ist, in einen Erfolgszwang über, der mit Angst einhergeht. Diese Einschränkung ist bei DÖRNER nicht vorhanden, bei ihm hängt die Motivation (s. Abb. 1) von einer erfolgreichen Informationssammlung ab, was bei mir indirekt auch der Fall ist, denn die Differenziertheit beinhaltet ja Auf- bzw. Umbau der Gedächtnisstruktur von DÖRNER.

Insgesamt gesehen ist es vielleicht gar nicht gerechtfertigt oder nicht sinnvoll, die verschiedenen Modelle miteinander zu vergleichen, da beispielsweise in DÖRNERs erstem Modell (Abb. 1) die Konstruktionsphase viel genauer beschrieben ist, der Begriff des Interesses fehlt (die Konzentration könnte man als mit in der Notfallreaktion im zweiten Schema (Abb. 10) enthalten sehen), die Betonung einzelner Variablen also unterschiedlich ist.

Ich bin auch nicht der Meinung, mit meinem Modell, das aufgrund zweier Einzelfallanalysen zustandegekommen ist, die Modelle DÖRNERs und damit seine Theorie falsifizieren zu können. Modell "Moritz und Monika" stellt nicht mehr als den Versuch dar, das Verhalten beider Vpn erklären zu wollen, und meine dafür verwendeten Hypothesen bedürften auf jeden Fall weiterer und genauerer Überprüfung.

Die schon zuvor erwähnte Frage, ob Differenziertheit, Sensibilität und Sinn für Ästhetik bzw. ästhetisches Handeln miteinander (IMMER) korrelieren, und weiter, ob ZU starke Differenziertheit etc. effizientem Problemlösen immer im Wege stehen, kann hier leider nicht geklärt werden. Ich glaube aber, daß die Beschäftigung mit diesen Fragen lohnend wäre, ich denke dabei an eine meiner Vpn, bei der eine extreme Sensibilität und ein sehr ästhetisches Empfinden einerseits mit starker Differenzierteheit (beim Tangram) einhergeht, bei der aber andererseits durch die übergroße Sensibilität und das Bedürfnis nach Ästhetik (oder EVENTUELL durch dieses) in anderen Bereichen ein sehr rigides und ängstliches und gar nicht mehr differenziertes Verhalten entsteht. Die Klärung dieser Zusammenhänge würde mich sehr interessieren.

6. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND MÖGLICHKEITEN WEITERER FORSCHUNGSFRAGEN UND UNTERSUCHUNGEN

Die einzelnen Untersuchungspunkte, wie sie in Kap. 4.1 unter "Hauptfragestellungen" genannt wurden, sollen nun des besseren Überblicks wegen nacheinander bezüglich ihrer Ergebnisse zusammenfassend dargestellt werden.

Aus einigen Untersuchungspunkten ergeben sich jeweils Antworten auf eine der drei Hauptfragestellungen hinsichtlich der geistigen Fähigkeiten.

Der Zusammenhang bestimmter Ergebnisse mit der Theorie DÖRNERs wird an den betreffenden Stellen dargestellt.

Besondere Bedeutung soll jeweils den Schlußfolgerungen zukommen, die man aus den erhaltenen Ergebnissen ziehen kann: Wie sind die Ergebnisse zu bewerten? Ist es sinnvoll, Untersuchungen zu denselben oder ähnlichen Themen noch einmal durchzuführen, und wenn ja, mit welchen Veränderungen im Untersuchungsdesign und im Hinblick auf welche Zielsetzungen?

Man könnte diese beiden Anliegen so formulieren:

Was haben die hier beschriebenen Untersuchungen an brauchbaren Ergebnissen als Forschungsbeiträge erbracht?

In welche Richtung weisen die Ergebnisse für zukünftige Forschungsbemühungen auf diesem Gebiet?

1. Zusammenhang zwischen den Denksportaufgaben

Festzuhalten ist:

1. Die vier verwendeten Denksportaufgaben - Tangram-aufgabe "Schiff", Tangramaufgabe "Topf", Streichholzaufgabe und Münzaufgabe - weisen hinsichtlich der Lösungsgüte keinen Zusammenhang untereinander auf.

2. Am einfachsten zu lösen war die Aufgabe "Schiff", gefolgt von Streichholz- und Münzaufgabe, am schwierigsten war die Aufgabe "Topf".

Als Kriterium für die Aufgabenschwierigkeit durfte die in Anspruch genommene Zeit verwendet werden, denn die durchzuführenden Transformationen waren bei jeder Aufgabe annähernd gleich. Der Unterschied in der benötigten Zeit mußte also andere Gründe haben:

Die Aufgaben stellten unterschiedliche Anforderungen an den Löser: Diese ergaben sich vor allem aus dem unterschiedlichen Grad der heterogenen Gebundenheit, der zu überwinden war. (Ein zweites Kriterium könnten die unterschiedlichen Elemente sein: Bei Schiff- und Topfaufgabe jeweils z.T. unterschiedliche Tangramstückchen, bei der Streichholzaufgabe Streichhölzer und ein anderes Element, bei der Münzaufgabe Münzen).

Die heterogene Gebundenheit in der Topfaufgabe ist wesentlich größer als in der Streichholz- und der Münzaufgabe und beansprucht deswegen mehr Lösungszeit.

Was bedeuten diese Ergebnisse a) für den Fortgang meiner Arbeit, und b) für die von DÖRNER verwendete Problemmklassifikation?

zu a) Die Schiffaufgabe, die Streichholz- und die Münzaufgabe werden im Fortgang der Arbeit nicht mehr berücksichtigt, da sie in sehr kurzer Zeit gelöst wurden. Diese kurze Lösungszeit ist aus zwei Gründen ungünstig:

Zum einen läßt sich der Lösungsvorgang nicht beobachten.

Zum anderen mag der Zufall bei der Lösung eine wesentliche Rolle gespielt haben. Die Lösungszeit spiegelt in diesem Fall nicht die wirkliche "Denkleistung" wider.

zu b) Die drei Aufgaben Streichholzaufgabe, Münzaufgabe und Aufgabe "Topf" fallen nach der Problemklassifikation von DÖRNER in die Klasse "Syntheseprobleme", was mir aufgrund der unterschiedlichen Lösungszeiten und den ausgeführten Überlegungen dazu nicht mehr sehr günstig erscheint.

Es ist also zu erwägen, ob man bei einer Problemklassifikation nicht auch den Grad der heterogenen Gebundenheit mitberücksichtigen sollte. Eine zusätzliche Mitberücksichtigung von Art und Anzahl der Elemente der Aufgaben würde die Problemeinteilung hingegen zu schwierig gestalten.

2. Zusammenhang der Tangramaufgabe "Topf" mit dem Kanttext

Der Zusammenhang zwischen der Lösungsgüte der Topfaufgabe und der Kanttextinterpretation war signifikant negativ. Das heißt: Die Vpn konnten in der Mehrzahl entweder den Text gut interpretieren und die Tangramaufgabe nicht lösen, oder sie hatten den Text nicht verstanden, konnten dafür aber die Tangramaufgabe lösen.

Nur eine Vp bewältigte beide Problemarten gut, und fünf Vpn versagten bei beiden Problemen.

Aus der Tatsache, daß elf Vpn die Topfaufgabe lösten und nur sieben Vpn den Text richtig interpretierten,

folgt, daß der Text eine größere Schwierigkeit für die Vpn darstellte.

Dieses Ergebnis des negativen Zusammenhangs zwischen beiden Problemarten führt zu der ersten übergeordneten Fragestellung, die beantwortet werden sollte:

I. Werden bei der Beschäftigung mit verschiedenen Problemen (Problemarten) dieselben geistigen Fähigkeiten beansprucht?

(verschiedene Problemarten liegen hier insofern vor, als die Aufgabe "Topf" als Syntheseproblem, der Kantext hingegen als dialektisches Problem klassifiziert wurden)

Die Frage muß aufgrund der erhaltenen Resultate verneint werden.

Nicht feststellen läßt sich, ob verschiedene geistige Operationen in beiden Fällen benutzt werden oder ob dieselben geistigen Operationen beansprucht werden und nur die "Verlaufsqualitäten" nach LOMPSCHER unterschiedlich sind (oder die "äußeren" Variablen kognitiven Geschehens nach DÖRNER oder die vier Faktoren (Fähigkeiten) nach MEILI).

Es schiene mir von Bedeutung, dieser Frage weiter nachzugehen.

Eine Möglichkeit, um der Beantwortung der Frage näherzukommen, wäre folgende:

Man untersucht, ob sich Variablen, die sich beim Lösen der Topfaufgabe beobachten ließen (Flexibilität), auch in der Textinterpretation zeigen.

Dafür wäre es notwendig, herauszufinden, ob Flexibilität bei der Textanalyse eine Rolle spielt und worin

sie sich äußert. Auch MEILIs genannte Faktoren, besonders vielleicht die der Komplexität, Plastizität und Globalisation, könnten für eine gute Interpretation von Nutzen sein.

Um die Versuchsbedingungen beider Probleme noch mehr aneinander anzugleichen, könnte man auch bei dem Textproblem eine Zeitbegrenzung setzen.

Außerdem könnte man bei der Textinterpretation ebenso wie bei der Topfauflage Dinge wie Motivation, Emotionen, Selbstbewußtsein, Aktivität, Selbständigkeit usw. erfragen.

Wäre eine Vp z.B. bei der Topfauflage sehr emotional, bei der Textinterpretation aber nicht, könnte die unterschiedliche Problemlösefähigkeit an dieser sog. "äußeren" Variablen liegen. Würden sich für die Mehrzahl der Vpn Unterschiede in beiden Problemen hinsichtlich dieser äußeren Variablen oder der Verlaufsqualitäten ergeben, könnte man schlußfolgern, daß zumindest auch diese Variablen für die Unterschiede zum Teil verantwortlich sind.

Ob dann trotzdem noch verschiedene geistige Operationen benutzt wurden, ist damit allerdings noch immer nicht geklärt.

Für die Beantwortung dieser Frage wäre es aufschlußreich, eine Textanalyse hinsichtlich der geistigen Operationen durchzuführen, die zum Verständnis der einzelnen Textstücke notwendig sind.

Bsp.: Welche geistigen Operationen sind notwendig, um die Eingangshypothese des Textes zu verstehen?

Welche geistigen Operationen sind notwendig, um die Instrumentalität des Textes zu erfassen? (Man vergleiche die einzelnen Textstücke im von mir verwendeten Auswertungsschema, S. 116)

Anschließend könnte man beispielsweise fragen:

Können alle Vpn, die die Eingangshypothese des Textes nicht verstehen, den "Topf" lösen?

Können alle Vpn, die die Instrumentalität des Textes erfassen, die Topfaufgabe lösen?

Zeigte sich dann ein Zusammenhang z.B./ des Verstehens der Instrumentalität des Textes mit dem Lösen der Tangramaufgabe, könnte man dieselben geistigen Operationen auch für die Lösung der Topfaufgabe zugrunde legen. So könnte man alle Textteile auf ihre zum Verständnis notwendigen geistigen Operationen hin analysieren und die jeweils notwendigen Operationen aller Textteile mit der Topflösung in Beziehung setzen. Man würde herausfinden, welche geistigen Operationen am häufigsten mit einer Topflösung zusammenhängen, und könnte, wie schon im obigen Beispiel erwähnt, diese geistigen Operationen auch der Topflösung zugrunde legen.

Die Ergebnisse, die unter den nun folgenden Punkten 3, 4 und 5 dargestellt werden, geben u.a. Antwort auf die Hauptfragestellung III und werden zusammenfassend im Anschluß an Punkt 5 diskutiert.

Hauptfragestellung III lautete: Lassen sich Unterschiede in der Lösungsgüte eines Problems auch anhand bestimmter geistiger Fähigkeiten ausmachen?

Beim Lesen der Zusammenfassung der Einzelergebnisse sollte man diese Hauptfrage nicht aus dem Blick verlieren.

3. Charakteristika der Vpn, die bei den Tangram-Mißerfolgsaufgaben aufgeben

Es wurde der Frage nachgegangen, welche Dinge es sind, die die Vpn zum Abbruch bei der Bearbeitung der Mißerfolgsaufgaben veranlaßten.

Diesbezüglich wurden untersucht:

- die Motivations- und die Kompetenzangabe der Vpn jeweils vor der betreffenden Mißerfolgsaufgabe (erfaßt durch mündliche Befragung).
- Resignation, extreme Anspannung, Ärger, Selbstwertgefühl, wie sie von den Vpn während der Aufgabenbearbeitung erlebt wurden. Diese Variablen wurden erfaßt anhand eines Interviews im Anschluß an die betreffende Aufgabenbearbeitung.
- die Attribution des Mißerfolgs auf mangelnde Fähigkeit, mangelnde Anstrengung, Aufgabenschwierigkeit und Zufall auf einer 7-stufigen Ratingskala zur 1. Aufgabe.

Es sollte untersucht werden, ob eine Mißerfolgsattribution auf mangelnde Fähigkeit oder Aufgabenschwierigkeit bei der 1. Aufgabe in Zusammenhang steht mit dem Aufgeben bei der 2. Aufgabe.

Von den genannten Merkmalen ergaben sich signifikante Zusammenhänge zum Aufgeben:

- für Resignation und/oder extreme Anspannung während der Bearbeitung der 1. Aufgabe und Aufgeben bei dieser Aufgabe
- für eine als niedrig angegebene Motivation bei der 2. Aufgabe und Aufgeben bei dieser Aufgabe

4. Weisen Verhalten und Vorgehensweisen bei den Tangram-Mißerfolgsaufgaben einen Zusammenhang auf mit der "Topflösung"?

Was charakterisiert gute und schlechte "Topflöser"?

Die Tangramaufgabe "Topf" wurde den Vpn zeitlich später als die Mißerfolgsaufgaben vorgelegt.

Berechnet wurde der Zusammenhang der "Topflösung" mit:

- dem Aufgeben bei jeweils einer der beiden Mißerfolgsaufgaben
- den Mißerfolgsattributionen zu den Mißerfolgsaufgaben
- den Kompetenz- und Motivationsangaben zu den Mißerfolgsaufgaben
- dem Selbstwert nach dem Erleben der Mißerfolge
- dem Erleben von Resignation und/oder extremer Anspannung und Ärger
- Spaß und Interesse an Tangramaufgaben

Als bedeutsam erwiesen sich folgende Ergebnisse:

Das Aufgeben bei den Mißerfolgsaufgaben und das Lösen der "Topfaufgabe" stehen nicht in Zusammenhang.

Die Vpn, die nachfolgend die Aufgabe "Topf" nicht werden lösen können, attribuieren bei den Mißerfolgsaufgaben internal und external stabil ($d = 1\%$). Bei der 1. Mißerfolgsaufgabe attribuieren sie am stärksten auf

die Aufgabenschwierigkeit, bei der 2. Mißerfolgsaufgabe auf die mangelnde Fähigkeit ($\alpha = 0.1 \%$).

Die schlechteste Gruppe (Kant-/Topf-) attribuiert bei beiden Aufgaben am stärksten auf mangelnde Fähigkeit.

Die Kompetenzangaben vor dem jeweiligen Mißerfolg stehen in Zusammenhang mit der "Topflösung":

Wer den "Topf" nicht löst, gibt schon vor der 1. und 2. Mißerfolgsaufgabe seine Kompetenz als niedrig an. Für die 2. Aufgabe ist der Zusammenhang signifikant auf dem 2.5 %-Niveau.

Die Vpn der Gruppe Kant-/Topf- geben sich von allen Vpn als am wenigsten kompetent an.

Vpn, deren Selbstwert durch die erlebten Mißerfolge nicht beeinträchtigt wird, sind die bessseren "Topflöser" ($\alpha = 5 \%$).

Wer Spaß und Interesse an Tangramaufgaben hat, kann die Topfaufgabe lösen, wer kein Interesse hat, kann sie nicht lösen ($\alpha = 0.1 \%$).

Es wurde gezeigt, daß Interesse an Tangramaufgaben und die Motivation vor der 2. Mißerfolgsaufgabe nicht zusammenhängen. Das Interesse an den Aufgaben wird also nicht durch den Ehrgeiz, Erfolg haben zu wollen, geweckt.

Mit der "Topflösung" hängen nicht zusammen:

- die Motivation vor der jeweiligen Mißerfolgsaufgabe
- Resignation und/oder extreme Anspannung und Ärger.

5. Ein weiteres Merkmal bei guten und schlechten "Topflösern": Flexibilität

Die Flexibilität bei der Aufgabe "Topf" wurde anhand von Videoaufzeichnungen, die die gesamte Legefolge einer Vp wiedergeben, gemessen.

Sie wurde definiert als: Anzahl der verschiedenen Kombinationen der großen Dreiecke im Verhältnis zur Zeit. Es wurde also gemessen, nach wieviel Sekunden jemand die Dreieckskombination wechselte.

Zwischen der so definierten Flexibilität und der Lösung der Aufgabe "Topf" ergab sich ein signifikanter Zusammenhang (berechnet mit χ^2 : $\lambda = 1\%$; berechnet mit der punktbiser. Korrelat.: $\lambda = 5\%$).

Noch ein interessanter Zusammenhang ergibt sich:

Die Flexibilität wurde auch für die 1. Mißerfolgsaufgabe auf dieselbe Weise gemessen und in Beziehung gesetzt zur Kanttextinterpretation:

Es ergab sich ein signif. Zusammenhang auf dem 1 %-Niveau.

Die Tatsache aber, daß 1) die Figurenkombinationen, die die guten "Kanttextinterpreten" legten, sehr "verschnörkelt" waren und der geforderten Figurvorlage so nicht ähneln konnten, und daß 2) dieselben Vpn bei der Topfaufgabe überhaupt nicht mehr flexibel waren, deutet darauf hin, daß es sich bei diesen Vpn um eine Art von Flexibilität handelt, die aufgrund reinen Herumprobierens zustandekommt und sich schnell erschöpft. Sie verdient den Namen "Flexibilität" nicht, da sie nicht auch aufgrund von Selbstreflexion zustandekommt. Bei der Definition von Flexibilität müßte man also hinzufügen:

Sofern die gelegten Figurenkombinationen nicht zu sehr von der Vorlage abweichen, also nicht aufgrund reinen Ausprobierens zustandekommen.

Bei einem Gruppenvergleich der 4 Gruppen Kant+/Topf+, Kant-/Topf+, Kant+/Topf- und Kant-/Topf- schneidet die letztgenannte Gruppe wiederum am schlechtesten ab. Die Gruppe Kant-/Topf+ ist wesentlich besser als die Gruppe Kant+/Topf-. Die eine Vp, die die Gruppe Kant+/Topf+ darstellt, ist von allen Vpn am flexibelsten.

Nun sollen die Ergebnisse der Punkte 3, 4 und 5 besprochen werden:

a) im Hinblick auf die Hauptfrage III

(Frage II wird an späterer Stelle beantwortet)

b) im Hinblick auf Ähnlichkeiten und Unterschiede zur Theorie von DÖRNER

zu a) Die Frage lautete: Lassen sich Unterschiede in der Lösungsgüte eines Problems auch anhand bestimmter geistiger Fähigkeiten ausmachen?

Die Frage bezog sich auf die Lösungsgüte der Aufgabe "Topf" und kann mit "ja" beantwortet werden.

Die dargestellten Ergebnisse zeigten, hinsichtlich welcher Variablen sich Vpn, die die Topfaufgabe bewältigten, unterschieden von denen, die sie nicht bewältigten. Die Variablen entsprechen zum Teil denen, die LOMPSCHER als Verlaufsqualitäten bezeichnet:

Z.B. Flexibilität entspricht in etwa dem, was LOMPSCHER mit "geistiger Beweglichkeit" meint, und Selbstbewußtsein ist Teil der "Selbständigkeit" bei LOMPSCHER.

Andere, von mir genannte Variablen entsprechen eher den "äußeren" Variablen bei DÖRNER, z.B. Motivation, Emotionen, Kompetenz; Selbstbewußtsein ist bei DÖRNER auch eine äußere Variable, Flexibilität hingegen rechnet er zu den "inneren" Variablen.

Die Mißerfolgsattributionen könnte man zu den Einstellungen bei LOMPSCHER zählen.

Es wurde schon gesagt, daß innere Variablen bei DÖRNER nicht unbedingt den geistigen Operationen bei LOMPSCHER und äußere Variablen bei DÖRNER nicht immer den Verlaufsqualitäten bei LOMPSCHER entsprechen.

Es geht hier jetzt nicht darum, Unterschiede und Ähnlichkeiten beider Konzepte zu klären, sondern Ziel für die Darstellung der Variablen von LOMPSCHER war ja, die Mehrdimensionalität des Begriffs der geistigen Fähigkeit zu veranschaulichen (insgesamt ist es natürlich sehr wohl wichtig, herauszufinden, aus welchen einzelnen Variablen geistige Fähigkeiten bestehen. Zur Klärung dieser Frage beizutragen, versuchen ja auch meine Untersuchungen).

Auf jeden Fall aber, und das ist das festzuhaltende Ergebnis im Hinblick auf die Fragestellung III, lassen sich gute von schlechten Vpn bei der Tangramaufgabe "Topf" anhand bestimmter geistiger Fähigkeiten unterscheiden.

Nicht geklärt ist wiederum die schon bei Fragestellung I erwähnte Problematik, welche Teile der geistigen Fähigkeiten welchen Anteil an einer guten oder schlechten Lösung haben:

Unterscheiden sich gute von schlechten "Topflösern" nur in den von mir angeführten Variablen, oder ist zusätzlich der Gebrauch unterschiedlicher geistiger Operationen bedeutsam?

Wahrscheinlich beinhaltet die Flexibilität solche geistigen Operationen, aber es müßte genauer festgestellt werden, welche und in welcher Reihenfolge.

Wie der Gebrauch solcher Operationen beim Tangramlösen aussieht, wäre eine Forschungsfrage, der nachzugehen sich als lohnend erweisen könnte. Man könnte dann auch

genauere Beziehungen herstellen zwischen einer guten Textinterpretation und einer guten "Topflösung":

Nicht nur die der Interpretation einzelner Textteile zugrundeliegenden Operationen könnten zur "Topflösung" als ganzes in Beziehung gesetzt werden (wie unter Fragestellung I beschrieben), sondern z.B. richtig interpretierte Teile des Textes und richtig gelegte einzelne Figurenkombinationen mit ihren jeweils zugrundeliegenden geistigen Operationen.

Doch die Feststellung geistiger Operationen aufgrund der Legefolge bei Tangramaufgaben scheint wesentlich schwieriger als die Feststellung geistiger Operationen bei einer Textinterpretation aufgrund richtig interpretierter einzelner Textstellen.

Welche geistigen Operationen z.B. sind verwendet worden, wenn jemand die beiden großen Dreiecke des Tangrapuzzles mit der Breitseite nach unten legt:



Man erinnere sich, die richtige Lösung für die Lage dieser beiden Dreiecke wäre folgende gewesen:



Die falsche Kombination beruht auf einem nicht richtigen Erfassen der Außenkonturen der Vorlage.

Es ist anzunehmen, daß vor allem folgende geistige Operationen beim Erfassen der Vorlage und beim anschließenden Legeversuch benutzt wurden, in diesem Beispiel aber ohne Erfolg:

- Zergliederung eines Sachverhalts (der Vorlage) in seine Teile (die einzelnen Puzzlestückchen)
- Erfassen der Eigenschaften eines Sachverhaltes (der Außenkonturen)
- Vergleichen von Sachverhalten hinsichtlich der Unterschiede und Gemeinsamkeiten (Vergleich bezieht sich auf die Sachverhalte Vorlage und gelegte Teilfigur)

Aber wie ist es mit den übrigen Operationen? Spielte z. B. die Operation "Abstrahieren als Erfassen der in einem bestimmten Kontext wesentlichen Merkmale eines Sachverhaltes und Vernachlässigen der unwesentlichen Merkmale" keine Rolle? Wie oben dargestellt, war das wesentliche Merkmal der Figur die richtige Lage der beiden großen Dreiecke; so scheint es nützlich, die kleineren Stücke erst einmal zu vernachlässigen. Und somit käme auch dieser Operation Bedeutung zu.

Ich glaube, man erkennt schon anhand dieses Beispiels, daß die beim Tangramlösen benutzten Operationen schwerer auszumachen sind.

Dennoch halte ich, wie schon gesagt, eine weitere Beschäftigung mit der Untersuchung geistiger Fähigkeiten beim Tangramlösen für sinnvoll. Sie müßte, wie angedeutet, in einer genaueren Analyse der verwendeten geistigen Prozesse bestehen. Man gelangte vielleicht zur Feststellung anderer geistiger Operationen als LOMPSCHER oder könnte mehr Aussagen über die verwendete Reihenfolge der Operationen machen und so zur Feststellung größerer Denkstrukturen bzw. -prozesse gelangen.

zu b) Ähnlichkeiten und Unterschiede der inhaltlichen Beziehungen der Variablen beim Tangramlösen im Vergleich zur Theorie von DÖRNER

Die Ergebnisse der Tangramaufgaben stimmen mit der Theorie von DÖRNER überein in bezug auf Kompetenz und Selbstwert:

Gute "Topflöser" gaben sich vor den Mißerfolgsaufgaben als sehr kompetent an.

Ihr Selbstwert wurde durch die erlebten Mißerfolge nicht beeinträchtigt.

Mit der genannten Theorie stimmt weiter überein, daß die guten Vpn bei der Topfaufgabe sich für ihre erlebten Mißerfolge nicht im Sinne einer Schuldzuweisung verurteilten. Hingegen attribuierten die Vpn, die die Aufgabe "Topf" nicht lösen konnten, ihre Mißerfolge internal stabil.

Bestätigt werden konnte auch DÖRNERs Annahme, daß Flexibilität verbunden mit Selbstreflexion eine gute Problemlösung fördert.

Nach DÖRNER müßte angenommen werden, daß die Vpn, die die Topfaufgabe lösen konnten, bei den Mißerfolgsaufgaben nicht aufgaben. Dieser Zusammenhang bestätigte sich nicht. Jedoch sehe ich die Ursache dieses fehlenden Zusammenhangs darin, daß das Aufgeben sich auf die Mißerfolgsaufgaben bezog und nicht auf die Topfaufgabe selbst. Es läßt sich vermuten, daß einige Vpn merkten, daß die Aufgaben nicht zu lösen waren, und hierin der Grund für ihr Aufgeben lag (einige Vpn sagten das auch im anschließenden Interview).

Dieses Ergebnis kann also nicht zur Widerlegung von DÖRNERs Modellannahme herangezogen werden.

Resignation führt nach DÖRNER zum Aufgeben.

Das ergaben auch meine Ergebnisse. Zusätzlich führte bei den Mißerfolgsaufgaben extreme Anspannung zum Abbruch.

Daß Resignation und/oder extreme Anspannung bei den Mißerfolgsaufgaben nicht mit dem Topfergebnis in Zusammenhang stehen, mag wiederum an der Erfassung der genannten Variablen anhand der Mißerfolgsaufgaben und nicht anhand der Topfaufgabe liegen. Resignation oder Anspannung können bei den Mißerfolgsaufgaben groß gewesen sein, sich aber bis zu der Bearbeitung der Topfaufgabe gelegt haben. D.h. ein Gewöhnungseffekt kann beide Zustände modifiziert haben.

Dasselbe kann für die Motivation vor der ersten Mißerfolgsaufgabe und die Bewältigung der "Topfaufgabe" gelten.

Die drei letztgenannten fehlenden Zusammenhänge von jeweils Motivation, Resignation und extremer Anspannung zum Topfergebnis widersprechen also nicht der Theorie des genannten Autors, sondern sind in dem eben besprochenen Untersuchungsdesign zu suchen.

Da die dargestellten Ergebnisse mit der Konzeption von DÖRNER entweder übereinstimmen oder aber nicht als Widerlegungskriterium gewertet werden können, ist es sinnlos, ein neues Modell zu entwerfen. Es würde in den genannten Punkten dieselben Beziehungen widerspiegeln.

Es soll nun noch das Ergebnis bezüglich einer Variable besprochen werden, die mir recht wichtig erscheint. Sie wird in Modellen von DÖRNER nicht erwähnt.

Es geht um den sehr engen Zusammenhang zwischen Interesse an Tangramaufgaben und dem Lösenkönnen der Aufgabe "Topf".

Es mag einem auf den ersten Blick selbstverständlich erscheinen, daß dieser Zusammenhang besteht, doch bei weiterem Nachdenken über diese Beziehung muß man zugeben, daß man nicht so recht weiß, wie sie zustandekommt.

Welche Prozesse sind es, die durch das Interesse in Gang gesetzt werden?

Man kann sich z.B. gut vorstellen, daß starkes Selbstbewußtsein eine ruhige, kritische Auseinandersetzung mit einer Problemstellung begünstigt oder daß starke Emotionen diese eher behindern. Sich die Auswirkungen des Interesses vorzustellen fällt schwerer.

Meine Hypothese ist, daß starkes Interesse einhergeht mit einer größeren Differenziertheit der Denkschemata bezüglich des betreffenden Sachverhalts. Weil man etwas differenzierter wahrnimmt und erfaßt, erkennt man mehr Zusammenhänge, versteht den betreffenden Sachverhalt also besser. Dieses bessere Verstehen löst wiederum, wie HÖRMANN schreibt, einen befriedigenden Zustand aus." Verstehen ist ... ein wertmäßig ausgezeichnete Zustand, der von seinem Erreichtsein als Ziel eine anziehende Kraft ausübt, nach seinem Erreichtsein beibehalten sein möchte. Wer über sich als Verstehenden etwas sagt, gibt eine emotional positiv getönte Evaluation ab. Verstehen ist nicht nur anders als Nicht-Verstehen, sondern eindeutig besser" (HÖRMANN 1985, S. 17) (Vgl. dazu auch Kap 2.5 dieser Arbeit: Etwas zum Textverstehen).

Dieser befriedigende Zustand beinhaltet vielleicht das, was die Vpn mit Spaß und Interesse bezeichneten.

Mit Verstehen konnte dann aber nicht die Lösung der Tangramaufgaben gemeint sein. Denn die Mißerfolgsaufgaben hatten keine Lösung und im Anschluß daran wurden die Vpn nach ihrem Interesse befragt. Sondern es mußte wohl ein Erkennen von Beziehungen der Puzzlestückchen zueinander, das Erkennen bestimmter Regelmäßigkeiten (die Seitenlänge der "Raute" entspricht der halben Länge der Breitseite des großen Dreiecks usw.) gemeint sein. Dieses aber gelingt um so eher, je differenzierter die Denkschemata in diesem Bereich ausgebildet sind.

6. Zusammenhang zwischen Depressivitäts-, Irrationalitätstest und guten und schlechten "Topflösern" sowie guten und schlechten "Kanttextinterpreten"

Es sollte untersucht werden, ob auch Depressivität und Irrationalität Merkmale darstellen, die eine Wirkung auf das Vorgehen bei der "Topfaufrage" haben oder auf die Interpretation des Kanttextes.

Solch eine Wirkung konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Das konnte allerdings an dem verwendeten Versuchsmaterial, dem Fragebogen IRD zur Messung von Depressivität und Irrationalität liegen.

Es handelte sich beim Einsatz dieses Fragebogens, wie schon unter dem entsprechenden Untersuchungspunkt erwähnt, eher um ein Ausprobieren. Hätten sich signifikante Zusammenhänge ergeben, hätte man versuchen sollen, Depressivität und Irrationalität auch noch auf andere Weise zu erfassen als nur mittels eines Fragebogens. Bei der Beantwortung der Fragen können zu viele Fehler mit eingehen (z.B. positive Selbstdarstellung, Unklarheit des Tatbestandes im eigenen Bewußtsein). In

einem Interview besteht eher die Möglichkeit zur Klärung solcher Fehlerquellen.

Wenn man festhält, daß Depressivität und Irrationalität keinen Einfluß auf das Lösen der Tangramaufgabe und die Textinterpretation haben, sollte man dabei die nicht sehr zuverlässige Erfassungsmethode der beiden Merkmale Depressivität und Irrationalität im Auge behalten.

Die Ergebnisse von Untersuchungspunkt 7 sollen nun die Hauptfragestellung II beantworten:

Welche geistigen Fähigkeiten werden beim Lösen der einzelnen Probleme durch die Art der geistigen Tätigkeit sichtbar?

Es geht darum, ob beim Lösen unterschiedlicher Probleme dennoch dieselben geistigen Fähigkeiten sichtbar werden.

7. Charakteristika der Vpn beim Lösen ihrer Alltagsprobleme und der Zusammenhang zu Merkmalen beim Lösen der Tangramaufgaben

Über die Erfassung von geistigen Fähigkeiten bei den Tangramaufgaben wurde schon berichtet.

Das Feststellen der Merkmale bei den persönlichen Problemen der Vpn erfolgte anhand der "Wochenaufgabe" und anhand von zwei Interviews zu jeweils einem gelösten und einem ungelösten Problem. Die Interviews und die Wochenaufgabe wurden auf diejenigen Merkmale hin untersucht, die bei der Beschäftigung mit den Tangramaufgaben festgestellt worden waren.

Enge Zusammenhänge ergaben sich für folgende einander entsprechende Merkmale beim Tangram und den persönlichen Problemen:

Anspannung	$d = 5 \%$
Selbstwert	$d = 5 \%$
Kompetenz (bei Tangram nach 1. Mißerf.)	$d = 1 \%$
Motivation (bei Tangram nach 1. Mißerf.)	$d = 1 \%$
Flexibilität (bei "Topf")	$d = 2.5 \%$
Selbstreflexion (bei pers. Problemen)	

Dieser letzte Zusammenhang wird bestätigt durch folgende Beziehung: Die Lösungszeiten der "Topfaufgabe" und die Selbstreflexionswerte der persönlichen Probleme ergeben für Chiquadrat einen Wert, der auf dem 1 %-Niveau signifikant ist.

Das bedeutet, Personen, die die Topfaufgabe lösen konnten, zeigen im Umgang mit ihren persönlichen Problemen mehr Selbstreflexion als die Vpn, die die "Topfaufgabe" nicht lösen konnten. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da die "Topflöser" diejenigen sind, die im Umgang mit den Tangrampuzzlestückchen flexibler sind, und Flexibilität und Selbstreflexion ja eng zusammenhängen.

Die einander nicht entsprechenden Merkmale, z.B. Anspannung beim Tangram und Selbstwert bei den persönlichen Problemen, weisen nur teilweise enge Zusammenhänge auf, tendieren aber immerhin in die erwartete Richtung:

Anspannung in jeweils einer Problemart steht in negativer Beziehung zu Selbstwert, Kompetenz, Motivation und Selbstreflexion/Flexibilität der anderen Problemart.

Der Selbstwert jeweils einer Problemart hängt eng zusammen mit Kompetenz und Selbstreflexion/Flexibilität der anderen Problemart.

Flexibilität/Selbstreflexion der einen Problemart hängt eng zusammen mit Selbstwert und Kompetenz der anderen Problemart.

Die etwas schwächeren Zusammenhänge der Merkmale (außer der Motivation) des einen Problems zur Motivation des jeweils anderen Problems sind dennoch im Einklang mit den aufgestellten Hypothesen: Motivation steht in negativer Beziehung zur Anspannung, in positiver Beziehung zu den übrigen Merkmalen.

Als Gründe für diese nicht so engen Beziehungen zwischen den einander nicht entsprechenden Merkmalen hatte ich gesehen:

1) Die einander entsprechenden Merkmale beinhalten nicht ganz genau das gleiche (Bsp.: Kompetenz bei pers. Problemen ist umfassender oder doch anderer Art als beim Tangram, oder die Motivation muß bei den pers. Problemen über einen viel längeren Zeitraum aufrechterhalten werden).

LOMPSCHER sagt ebenfalls, daß die Verlaufsqualitäten inhaltlich nicht gebunden sind. Deswegen müßten sie sich nicht an jedem Inhalt oder in jedem Bereich in gleicher Weise äußern.

2) Auch bei den hohen Werten von Chiquadrat für einander entsprechende Merkmale sind Fehler (Irrtumswahrscheinlichkeit) mit eingeschlossen.

Das wichtige festzuhaltende Ergebnis als Antwort auf die Hauptfragestellung ist aber:

Auch bei unterschiedlichen Problemarten lassen sich dieselben Merkmale bzw. geistigen Fähigkeiten feststellen in bezug auf Verlaufsqualitäten und äußere Variablen.

Was bedeutet dieses Ergebnis?

Es bedeutet, daß geistige Fähigkeiten, genauer gesagt, die sog. äußeren Variablen der geistigen Fähigkeiten, relativ stabile Persönlichkeitscharakteristika sind, die auch in situativ unterschiedlichen Bedingungen zum Tragen kommen.

Damit sind nun die Einzelergebnisse dargestellt und die drei Hauptfragestellungen beantwortet worden.

Die Ergebnisse der drei Hauptfragestellungen haben gezeigt:

Um etwas über die Ursachen unterschiedlicher Problemlösequalitäten bei verschiedenen Problemarten herauszufinden, muß der Problemlösevorgang untersucht werden auf "innere" und "äußere" Variablen oder, wie LOMPSCHER sagt, auf geistige Operationen, Verlaufsqualitäten und Einstellungen.

Es ist wichtig, diese verschiedenen Dimensionen der geistigen Fähigkeiten zwar getrennt zu erfassen, sie dann aber in einen Zusammenhang zu bringen. Dies wird in Modellen von DÖRNER versucht.

Ziel wäre es, die einzelnen Komponenten, z.B. "Aktionsplanung (= Konstruktion einer zielführenden Operatorkette)", "Selbstreflexion" oder "Selbstkonzept" (vgl. Abb. 1, S. 20) in speziellere Subkomponenten und

-prozesse zerlegen zu können. Diese Zerlegung in immer kleinere Einheiten müßte so lange fortgeführt werden, bis man anlangt z.B. bei den Prozessen "aktivieren", "hemmen", "verknüpfen" und "entknüpfen".

Diese vier Prozesse realisieren nach DÖRNER die wichtigste Grundidee des Assoziationismus, daß kognitive Prozesse allein darin bestehen, daß Gedächtniselemente einander wechselseitig aktivieren oder hemmen (DÖRNER 1976).

DÖRNER hat nachgewiesen, daß diese "vier Elementarprozesse des Assoziationismus", wie er sie nennt, für die Realisierung eines komplizierten Denkprozesses hinreichen (Vgl. DÖRNER 1974, Kap. 5).

Noch nicht besprochen ist die Frage, ob die von DÖRNER postulierte "Alltäglichkeit" seines Lohhausenproblems der Realität entspricht bzw. Bestätigung erfährt durch die Ergebnisse meiner Untersuchung.

"Alltätlich", so hatte ich überlegt, darf sein Problem dann genannt werden, wenn die Beziehungen, die DÖRNER zwischen den Variablen innerhalb seiner Modelle annimmt, auch für andere weniger kompliziert anmutende Probleme gelten.

Einige der von ihm angenommenen Beziehungen konnten beim Lösen der Tangramaufgaben ebenfalls gefunden werden.

Damit ist eine teilweise Bestätigung der von ihm postulierten "Alltätlichkeit" seines Lohhausenproblems anhand von Tangramaufgaben erfolgt.

Allerdings, könnte man nun einwenden, sind auch Tangramprobleme nicht gerade alltägliche Probleme.

Aber es läßt sich immerhin vermuten, daß, wenn bei so unterschiedlichen Problemen wie Tangramaufgaben und

Lohhausenproblem einige gleichartige Beziehungen zwischen Variablen festgestellt werden konnten, diese auch bei den sog. alltäglichen Problemen festgestellt werden können.

Denn es ist anzunehmen, daß die Ähnlichkeit zwischen alltäglichen Problemen und Lohhausenproblem größer ist als die Ähnlichkeit zwischen Tangramaufgaben und Lohhausenproblem. Immerhin sind die alltäglichen Probleme dialektische Probleme wie das Lohhausenproblem, während es sich bei Tangramaufgaben um Interpolations- oder Syntheseprobleme handelt.

Es bleibt nun noch zu besprechen, was die zwei Einzelfallanalysen zu den Merkmalen geistiger Fähigkeiten an zusätzlichen Ergebnissen erbracht haben.

Sie haben zu einem für das Verhalten beider Vpn gültigen Modell geführt, in dem mehr Variablen Verwendung finden als in der für alle Vpn erfolgten Untersuchung.

Es wurde versucht, für zwei Vpn (eine "gute" und eine "schlechte" Vp) die Beziehungen zwischen den für sie jeweils typischen Merkmalen ihrem Verhalten entsprechend abzubilden.

Für die gute Vp ergaben sich andere Beziehungen als für die schlechte Vp.

Der Ausgangspunkt dafür war der bei den beiden Vpn unterschiedliche Grad an Differenziertheit im Denken (= die unterschiedliche Menge abstrakter Schemata).

Beide Modelle wurden dann so modifiziert, daß das für beide Vpn gültige Modell "Moritz und Monika" entstand.

Ein Beispiel: Während im Modell "Moritz" sehr STARKE Differenziertheit das Selbstwertgefühl senkte und im Modell "Monika" sehr GERINGE Differenziertheit das

Selbstwertgefühl verringerte, heißt es im gemeinsamen Modell nun:

ZU STARKE und ZU SCHWACHE Differenziertheit senken das Selbstwertgefühl.

In ähnlicher Weise wurden die übrigen, einander widersprechenden Beziehungen in Einklang gebracht.

Das daraus entstandene Modell "Moritz und Monika" weist zu der Theorie von DÖRNER einige Widersprüchlichkeiten auf. Diese entstanden aufgrund der für die beiden Vpn größeren Anzahl an untersuchten Variablen gegenüber der Hauptuntersuchung.

Zu den Ergebnissen der Hauptuntersuchung sind die Resultate des Modells "Moritz und Monika" nicht widersprüchlich. Das liegt daran, daß meine Hauptuntersuchung viel weniger Ergebnisse erbrachte als die Untersuchungen von DÖRNER, deren Ergebnisse daher eher Gelegenheit zu widersprüchlichen Resultaten bieten.

Die Unterschiede und Ähnlichkeiten des Modells mit der Theorie DÖRNERs sollen jetzt nicht wiederholt werden (vgl. dazu Kap 5.).

Wichtig war mir zu zeigen, daß Einzelfallanalysen eine Methode sind, Verhalten genauer erfassen zu können. Und daß es bei den Ergebnissen der Einzelfälle darauf ankommt, zu untersuchen, ob sie die für alle Vpn gültigen Ergebnisse stützen oder diesen eher widersprechen.

Der letztere Fall zwingt zu einer Überprüfung der Vorgehensweise bei der Hauptuntersuchung.

Ein Zusammenhang, den zu klären mich besonders interessiert, ist die Beziehung zwischen der Menge der abstrakten Denkschemata, dem Ausmaß ästhetischen Empfindens und dem Grad an Sensibilität.

DÖRNER nimmt für die drei Variablen einen positiven Zusammenhang an bzw. geht von der wechselseitigen Beeinflussung der Variablen aus.

Bei den zwei Einzelfallanalysen konnten diese Zusammenhänge festgestellt werden. Ich erinnere mich aber an andere Vpn, bei denen dieser Zusammenhang zwar nicht ausdrücklich untersucht wurde, bei denen sich mir aber der Eindruck bot, daß die Beziehung dieser Variablen untereinander nicht so eindeutig positiv ist.

Diese Variablen weiter zu untersuchen, halte ich für lohnend:

Ästhetisches Empfinden könnte eine Einstellung genannt werden, die sehr umfassend ist und bei der Sichtweise einer Person eine große Rolle spielt. Daß das Ausmaß an Sensibilität einer Person wesentlich ist für ihre Wahrnehmung und ihr Handeln, ist offensichtlich. Und die bedeutsame Rolle des Differenziertheitsgrads für das kognitive Geschehen habe ich versucht anhand der beiden Modelle "Moritz" und "Monika" zu zeigen.

Man würde somit anhand dieser drei Variablen eine Verbindung herstellen zwischen den drei Dimensionen der geistigen Fähigkeit nach LOMPSCHER: zwischen einer Einstellung (ästhetisches Empfinden), einer Verlaufsqualität (Sensibilität) und geistigen Operationen (Differenziertheit). Würde man positive Beziehungen zwischen den Variablen feststellen können, hätte man EINE geistige Fähigkeit bezüglich ihrer drei Dimensionen bestimmt, die man unter einem Begriff zusammenfassen könnte.

LITERATURVERZEICHNIS

Aebli, H.: Denken: Das Ordnen des Tuns. Bd. II: Denkprozesse. Klett-Cotta, Stuttgart 1981

Amarel, A.: An approach to heuristic problem-solving and theorem proving in the propositional calculus. In: Hart, J. & Takasu, S. (Ed.): System and Computer. In: Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol. 190, II.1, S. 17-35, 1982

Battegay, R.: Die Hungerkrankheiten. Bern 1982

Bourne, L.E., Ekstrand, B.R. & Dominowski, R.L.: The Psychology of Thinking. Prentice-Hall, New Jersey 1971

Bransford, J.D., Barclay, J.R. & Franks, J.J.: Sentence memory: A constructive versus interpretive approach. In: Hörmann, H.: Meinen und Verstehen. Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1976

Bredenkamp, J. & Wippich, W.: Lern- und Gedächtnispsychologie. Kohlhammer, Stuttgart 1977

Cattell, R.B.: The description and measurement of personality. In: Meili, R. u. Rohrer, H.: Lehrbuch der experimentellen Psychologie. Hans Huber, Bern 1972

Claus, G. & Ebner, H.: Grundlagen der Statistik. Harry Deutsch, Thun und Frankfurt a.M. 1977

Cohen, G.: The Psychology of Cognition. Academic Press, London 1977

- Collins, A., Brown, J.S. & Larkin, K.M.: Inference in text understanding. In: Spiro, R.J., Bruce, B.C. & Brewer, W.F. (Eds.): Theoretical issues in reading comprehension. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, S. 385-407, 1980
- Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S.: Levels of processing: a framework for memory research. In: Hörmann, H.: Meinen und Verstehen. Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1976
- Davis, G.A.: Current studies of research and theory in human problem solving. In: Funke, J.: Komplexes Problemlösen. Springer, Berlin 1986
- van Dijk, T.A. & Kintsch, W.: Strategies of Discourse Comprehension. Academic Press, New York 1983
- Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung. Kohlhammer, Stuttgart 1976
- Dörner D.: Self Reflection and Problem Solving. In: Klix, F.: Human and Artificial Intelligence. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1979
- Dörner, D.: Über die Schwierigkeiten menschlichen Umgangs mit Komplexität. Psychologische Rundschau 32, 163-179, 1981
- Dörner, D.: Denken, Problemlösen und Intelligenz. Vortrag auf dem 33. Kongreß d. DGfP in Mainz 1982. Psychologische Rundschau 35, 1, 10-20, 1984
- Dörner, D.: Anmerkungen zur Selbstreflexion. Memorandum 24, Lehrstuhl Psychologie II, Universität Bamberg 1984

- Dörner, D.: Verhalten, Denken und Emotionen. In: Ekensberger, L. & Lantermann, E.D. (Eds.): Emotion und Reflexivität. Urban & Schwarzenberg, 157-181, 1985
- Dörner, D.: Diagnostik der operativen Intelligenz. Memorandum DFG 200, 6, No 44, Lehrstuhl Psychologie II, Universität Bamberg 1986
- Dörner, D.: Denken und Wollen: Ein systemtheoretischer Ansatz. Memorandum DO 200, 5-7, No 46, Lehrstuhl Psychologie II, Universität Bamberg 1987
- Dörner, D. & Kreuzig, H.W.: Problemlösefähigkeit und Intelligenz. Psychologische Rundschau, 34, 185-192, 1983
- Dörner, D., Kreuzig, H.W., Reither, F. & Stäudel, T. (Eds.): Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität. Bern: Huber 1983
- Dörner, D., Reither, F., Stäudel, T.: Emotion und problemlösendes Denken. Memorandum DFG 200, 5, Lehrstuhl Psychologie II, Universität Bamberg 1982
- Duncker, K.: Zur Psychologie des produktiven Denkens. Springer, Berlin 1935 (Neudruck 1974)
- Duncker, K.: Zur Psychologie produktiven Denkens. In: Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung. Kohlhammer, Stuttgart 1976
- Ellis, A.: Reason and Emotion in Psychotherapy. Lyle Stuart, New York 1962
- Funke, J.: Mondlandung - ein neuer Aufgabentyp zur Erforschung komplexen Problemlösens. In: Trierer Psychologische Berichte 8, Heft 9, 1981

- Funke, J.: Komplexes Problemlösen. Springer, Berlin 1982
- Funke, J.: Einige Bemerkungen zu Problemen der Problemlöseforschung oder: Ist Testintelligenz doch ein Prädiktor? Diagnostica 29, 283-302, 1983
- Garrod, S.C.: Incremental pragmatic interpretation versus occasional inferencing during fluent reading. In: Rickheit, G. & Strohner, H. (Eds.): Inferences in text comprehension. Amsterdam 1985
- Gottschaldt, K.: Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. In: Meili, R. u. Rohrer, H.: Lehrbuch der experimentellen Psychologie. Hans Huber, Bern 1972
- Hörmann, H.: Psychologie der Sprache. Springer, Berlin 1970
- Hörmann, H.: Meinen und Verstehen. Grundzüge einer psychologischen Semantik. Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1976
- Hörmann, D.: Einführung in die Psycholinguistik. Darmstadt 1981.
- Hörmann, H.: Was tun die Wörter miteinander im Satz? oder: Wieviele sind einige, mehrere und ein paar? Hogrefe, Göttingen 1983
- Hörmann, D.: Über einige Aspekte des Begriffs "Verstehen". In: Montada, L., Reusser, K. & Steiner, G.: Kognition und Handeln. Klett-Cotta, Stuttgart 1985
- Hull, C.L.: A behavior system. In: Hussy, W.: Denkpsychologie. Kohlhammer, Stuttgart 1984, Bd. 1
- Hussy, W.: Denkpsychologie. Kohlhammer, Stuttgart 1984, Bd. 1

- Hussy, W.: Komplexes Problemlösen - Eine Sackgasse?
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte
Psychologie. Bd. XXXII, 1, 55-74, 1985
- Johnson-Laird, P.N.: Mental models. Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness. Cambridge University Press, Cambridge 1983
- Jones, R.G.: A factorial measure of ELLIS' irrational belief system, with personality and maladjustment correlates. Unpublished doctoral dissertation. Technological College, Texas 1968
- Kant, I.: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Verlag von Felix Meiner, Hamburg 1965
- Kintsch, W. & van Dijk, T.A.: Toward a Model of Text Comprehension and Production. In: Psychological Review, 85, 5, 363-395, 1978
- Klix, F.: Information und Verhalten. In: Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol., 190, II.1, 1982
- Köhler, W.: The mentality of apes. In: Hussy, W.: Denkpsychologie. Kohlhammer, Stuttgart 1984, Bd. 1
- Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol., 190, II.1, 1982
- Lompscher, J.: Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung geistiger Fähigkeiten. Volkseigener Verlag Berlin 1972
- Maltzman, I.: Thinking from a behavioristic point of view. Psychological Review 62, 275-286, 1955

Mandl, H. & Schnotz, W.: New directions in text processing. Forschungsbericht 36. Fernstudien Universität Tübingen 1985

McCarthy, J.: The Inversion of Functions Defined by Turing Machines. In Shannon, D.E. & McCarthy, J. (Ed.): Automata Studies. In: Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung, Kohlhammer, Stuttgart 1976

Meili, R. u. Rohrer, H.: Lehrbuch der experimentellen Psychologie. Verlag Hans Huber, Bern 1972

Mesarovic, M.D.: Toward a formal theory of problem solving. In: Sass, M. & Wilkinson, W.: Computer Augmentation of Human Reasoning. In: Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol., 190, II.1, 1982

Neisser, U.: Kognitive Psychologie. Ernst Klett, Stuttgart 1974

Nilsson, N.J.: Problem solving methods in artificial intelligence. In: Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol. 190, II.1, 1982

Oesterreich, R.: Handlungsregulation und Kontrolle. Urban & Schwarzenberg, München 1981

Poincare, H.: Die mathematische Erfindung. In: Ulmann, G. (Ed.): Kreativitätsforschung. In: Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung, Kohlhammer, Stuttgart 1976

Putz-Osterloh, W.: Kommentare zu dem Aufsatz von J. Funke: Einige Bemerkungen zu Problemen der Problemlöseforschung oder: Ist Testintelligenz doch ein Prädiktor? In: Diagnostica 29, 303-309, 1983

- Rubinstein, S.L.: Die Arbeit. In: Ulmann, G.: (Ed.): Kreativitätsforschung. In: Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung. Kohlhammer, Stuttgart 1976
- Sanford, A.J. & Garrod, S.C.: Understanding written language. Wiley, New York 1981.
- Schnotz, W.: Elementaristische und holistische Theoremeansätze zum Textverstehen. Forschungsbericht 35, Fernstudien Universität Tübingen 1985
- Shorkey, C.T. & Whiteman, V.L.: Development of the Rational Behavior Inventory: Initial Validity and Reliability. Educational and Psychological Measurement, 37, p. 527-534, 1977
- Speedie, S.M., Treffinger, D.J. & Houtz, J.C.: Classification and evaluation of problem solving tasks. In: Funke, J.: Komplexes Problemlösen. Springer, Berlin 1986
- Sydow, H.: Zur Klassifikation von Problemen und Lösungsprozeduren. In: Klix, F., Krause, W. & Sydow, H.: Analyse und Synthese von Problemlösungsprozessen. In: Krause, W.: Problemlösen - Stand und Perspektiven. Z. Psychol., 190, II.1, 1982
- Thorndike, E.L.: Animal intelligence. In: Hussy, W.: Denkpsychologie. Kohlhammer, Stuttgart 1984, Bd. 1
- Thorndike, E.L.: Animal intelligence. In Bourne, L.E., Ekstrand, B.R. & Dominowski, R.L.: The Psychology of Thinking. Prentice-Hall, New Jersey 1971
- Walen, S.R., Di Guiseppe, R. & Wessler, R.L.: RET-Training. Einführung in die Praxis der rational-emotiven Therapie. Pfeiffer, München 1982

Weiner, B., Heckhausen, H., Meyer, W.U. & Cook, R.E.:
Causal ascriptions and achievement motivation: A
conceptual analysis of effort and reanalysis of
locus of control. In: Herkner, W.: Einführung in
die Sozialpsychologie. Huber, Bern 1975

Weissmann, A.N. & Beck, A.T.: Development and Valida-
tion of the Dysfunctional Attitude Scale: A Pre-
liminary Investigation. Paper presented at the
Annual Meeting of the American Educational Re-
search Association. Toronto, Ontario 1978

Anhang

Kurzzusammenfassungen der persönlichen Probleme der Vpn (gelöstes/ungelöstes Problem; Wochenaufgabe)

(Es bedeuten: "+" = Text bzw. Aufgabe gelöst

"-" = Text bzw. Aufgabe nicht gelöst)

Vp 1: Kant - Topf -

Ungelöstes Problem: Ziel: weniger zu rauchen

Der Pb unterliegt in seinem Verhalten folgendem Kreislauf:

Das aktuelle Bedürfnis setzt sich gegenüber dem gefaßten Vorsatz durch (= Der Pb raucht), da willentlich keine Maßnahmen zur Stützung des Vorsatzes getroffen werden. Der Pb hat zwar Gründe für seinen Vorsatz, doch sind diese im Moment der Bedürfnisbefriedigung nebensächlich oder gänzlich verdrängt. Dieses willenslose Nachgeben gegenüber dem aktuellen Bedürfnis ruft jedoch negative Emotionen wie Wut und Ärger hervor; durch diese Emotionen entsteht eine Art nicht absichtlich geplante Gegenbesetzung zum aktuellen Bedürfnis, so daß der Vorsatz und seine Gründe wieder bewußter werden und mehr Gewicht erfahren (= dem Pb fällt es jetzt nicht schwer, nicht zu rauchen).

Im Verlauf von jeweils 3 Tagen schwächen aber die Emotionen und damit der Vorsatz ab, während gleichzeitig das aktuelle Bedürfnis mehr und mehr zunimmt, so lange bis die Emotionen und der Vorsatz verschwunden sind und das aktuelle Bedürfnis die Oberhand gewonnen hat (= Der Pb raucht wieder).

! Der Pb läßt sich in seinem Verhalten gänzlich von
! seinen Bedürfnissen und seinen Emotionen leiten,
! Methoden zur Verstärkung seines Vorsatzes (zur Absicherung seiner "Antizipationsmotivationen") finden nicht statt. Selbstreflexion fehlt gänzlich.
! Die negativen Emotionen zeigen jedoch, daß ihm der
! Vorsatz sehr wichtig ist. Doch reicht diese hohe
! Motivation aufgrund fehlender Selbstreflexion zur
! Zielerreichung nicht aus. Der Pb erlebt sich als
! inkompetent.

Gelöstes Problem: Ziel: Möglichkeiten zu finden, um weiterhin bei der Freundin übernachten zu können (ist vom Hausmeister wegen seinem zusätzl. Wasserverbrauch verboten)

Vorsatz (= nicht bei Freundin zu übernachten) kann aktuellem Bedürfnis (= bei Freundin übernachten) nicht standhalten (-> er übernachtet bei ihr).

Es wird ein anderer Vorsatz gefaßt, der dem aktuellen Bedürfnis entgegenkommt (= bei Freundin übernachten, aber so früh morgens aufstehen, daß Hausmeister ihn nicht sieht).

Dieser neue Vorsatz kann ebensowenig eingehalten werden (wegen Bedürfnis, länger zu schlafen).

Erst als Bedürfnisbefriedigung droht, unmöglich zu werden (= Freundin soll Wohnung gekündigt werden), werden Maßnahmen zur Einhaltung des Vorsatzes getroffen (= eigene Wohnung suchen, Übernachtung bei Freundin nun erlaubt, da Wasserverbrauch in eigener Wohnung möglich).

! Auch hier wieder setzt sich die aktuelle Bedürfnis-
! befriedigung durch, reflexives Verhalten (?) setzt
! erst unter Druck (= Bedrohung der Bedürfnisbefriedi-
! gung) ein.

Wochenaufgabe: Ziel: nicht mehr als 100 DM auszugeben

Wenn aktuelles Bedürfnis mit Vorsatz in Konflikt gerät, wird sofort Bedürfnis nachgegeben. Bedürfnisbefriedigung wird anschließend gerechtfertigt, aber Vp erlebt sich als inkompetent.

Vp 2: Kant + Topf -

Ungelöstes Problem: Ziel: viel alleine, ohne den Freund zu unternehmen

Es besteht ein starkes Bedürfnis nach Unbestimmtheit (= nach Abwechslung durch Kennenlernen neuer Leute, nach Unabhängigkeit)

Das Bedürfnis wird nicht befriedigt, weil ihm folgende Dinge entgegenstehen:

- 1) ungenaue Planung (kein Zeitpunkt zum Weggehen wird bestimmt)
- 2) Abneigung gegen längerfristige Festlegungen (keinem Verein beitreten)
- 3) fehlende Notwendigkeit (Freund ist als Ersatz da)
- 4) Energielosigkeit (weggehen ist anstrengend)
- 5) Einstellung (man geht nicht alleine weg, wenn man einen Freund hat)

Die Nicht-Befriedigung des Unbestimmtheitsbedürfnisses ruft negative Emotionen wie Ärger, Langeweile, Ge-
reiztheit hervor.

Das Nicht-Erreichen des Ziels beruht mit auf mangelnder Selbstreflexion (die dem Vorsatz hinderlichen Punkte waren zwar schon irgendwie bewußt, wurden aber erst im Interview mithilfe des V1 genauer analysiert und konnten so noch nicht zu neuen Verhaltensweisen führen).

Selbstreflexion fehlt außerdem insofern, als keinerlei Art von Antizipationsmotivation vorhanden ist.

Gelöstes Problem: den Eltern den Entschluß zum Studienwechsel mitteilen

Negative Erfahrungen in einem best. Bereich (Lehrerin für Musik)

-> 1. Abbrechen der Tätigkeit

-> 2. Angst, Zweifel in bezug auf schon zuvor festgefaßten Entschluß (Gehörgeschädigtenpädagogik studieren)

Angst/Zweifel -> neuer = 2. Entschluß wird gefaßt (Jurastudium)

Angst/Zweifel in bezug auf 1. Entschluß + Energielosigkeit (Studienort für Jura liegt näher, schon vorhandene Wohnung etc...)

-> Beginn der Ausführung des 2. Entschlusses (Beginn des Jurastudiums)

+ Verwerfen des 1. Entschlusses

2. Entschluß wird nach kurzer Zeit der Ausführung als falsch erkannt durch:

- a) Bedingungen der Realität (viel Energie wäre nötig, sinkendes Interesse)
- b) Selbstreflexion über Ziel dieses 2. Entschlusses (Aktivierung weiterer Vorstellungen = welche Berufe sind möglich, bin ich dafür geeignet etc...).

Als falsch erkannter 2. Entschluß -> Abbrechen der begonnenen Ausführung

3. Entschluß (Pädagogikstudium) wird gefaßt aufgrund

- a) stärkerer Selbstreflexion
- b) Selbstbestätigung vor anderen
- c) Tatsache, daß Entschluß verteidigt werden muß

-> 3. Entschluß führt zur Zielerreichung (kann Eltern mitgeteilt werden) + Ausführung wird begonnen

Selbstreflexion setzt sehr spät ein, erst nach Mißerfolgen; Selbstwert muß verteidigt werden vor anderen; Unsicherheit in bezug auf Entscheidungen Angst und Energiemangel.

Wochenaufgabe: Prüfungsvorbereitung

Das jeweilige Tagesziel wird meistens relativ gut erreicht.

Es wird absichtlich sehr hoch angesetzt, so daß auch bei nicht vollständiger Zielerreichung Zufriedenheit möglich ist -> Selbstbestätigung ist nötig.

Mit der Zeit bestimmen einerseits zunehmender Ehrgeiz sowie Pflichtgefühl das Verhalten, andererseits auch zunehmender Zeitdruck.

Selbstreflexion in Form von Antizipationsmotivation findet selten statt.

Vp 3: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: Ziel: Eltern Entschluß von geplanter, gemeinsamer Wohnung mit Freund mitzuteilen, aber auch gute Beziehung zu Eltern aufrechtzuerhalten

- Abhängigkeit von Selbstbestätigung durch andere (Eltern)
- Zwar Bewußtheit dieser Abhängigkeit, aber keine Selbstreflexion
- fester Wille zur Durchsetzung ihrer Interessen
- geplantes Vorgehen in kleinen Schritten
- Zielverfolgung wird durchbrochen durch mang. Kontrolle über Gefühle (Emotionsausbruch)
- anschließend dasselbe Vorgehen wie zuvor

Der Erfolg wird auf die feste Entschlossenheit und die langsame Zielverfolgung attribuiert.

Ungelöstes Problem: Gewichtsabnahme

Aus dem Widerspruch zwischen langfristiger Zielverfolgung und unmittelbarem Bedürfnis entsteht entweder ein innerer Kampf, bei dem das Bedürfnis schließlich siegt oder ihm wird "kampflos" nachgegeben.

Unabhängig davon, wie schnell dem Bedürfnis nachgegeben wurde, sind die Folge Frustration und eine Abwertung der eigenen Person.

Nach solch einer Übertretung kann der Vorsatz eine Zeitlang besser durchgehalten werden, spätestens jedoch nach drei Tagen wird das Bedürfnis wieder dominant.

Dieser 3-Tage-Rhythmus kann nicht durchbrochen werden, da die Vp sich immer wieder aufs Neue überschätzt und keine Konsequenzen aus ihrem Verhalten zieht.

Außerdem kommt es schon vor Ablauf von 3 Tagen zum Durchbrechen des Vorsatzes, wenn ungünstige äußere Bedingungen eintreten (Besuch von Freunden etc.).

Frustration mit nachfolgendem Durchbrechen des Vorsatzes treten auf, wenn nach gelungener Selbstkontrolle nicht gleich Erfolg (Gewichtsabnahme) eintritt. Aus diesem Grund wird eine Erfolgsüberprüfung meistens vermieden.

Wochenaufgabe: Literaturstudium zur Vorbereitung der Diplomarbeit

Das Ziel wird fast immer vollständig erreicht, es stellt kein großes Problem dar, außerdem wurde es bewußt niedrig gesteckt in der Absicht, Erfolg zu haben.

Vp 4 Kant + Topf -

Gelöstes Problem: in Situation, in der Freund Suizidversuch vortäuscht, bzw. wirklich unternimmt, die Kontrolle zu bewahren.

- Einstellung (bezüglich Beziehung zu Freund): absolute Notwendigkeit von Kontrolle (als Ersatz für Vertrauen), da sonst keine Möglichkeit zur Einflußnahme (auf Beziehung) -> Hilflosigkeit, Angst

- In nicht belastenden Situationen:

- durchdachtes, flexibles Handeln

- In Streßsituationen (Suizidversuch des Freundes):

Starke Erregung und starke Gefühle (Angst, Panik) können nicht kontrolliert werden -> schlechte Einflußnahmemöglichkeit auf Situation in Form zu geringer Risikobereitschaft (=lediglich Gespräche mit Freund).

Wissen um diese Problematik führt zu Gegenmaßnahmen (sich zur Ruhe zwingen durch sich verstärktes Bewußtmachen der Nutzlosigkeit der Panik; sich bewußt machen, daß Notwendigkeit zum Handeln besteht).

Diese Gegenmaßnahmen haben etwas Einfluß: Die Gefühle können etwas reduziert werden, immerhin soweit, daß eine bessere Handlungsfähigkeit bestehend in größerer Risikobereitschaft ermöglicht wird (Polizei wird trotz Drohungen des Freundes gerufen) -> Die Situation wird schließlich bewältigt (Freund kommt mit Hilfe der Polizei ins Krankenhaus).

Ungelöstes Problem: Identitätsfindung

Grundschema:

-> Die Unsicherheit bezüglich der eigenen Identität
! ruft
! 1) Unsicherheit hervor bezüglich der Berechtigung
! bei der Durchsetzung eigener Interessen gegen-
! über anderen Personen (hier der Mutter)
! und verursacht
! 2) die Angst, daß die eigene Identität durch die
! Mutter bestimmt wird.
! Die Angst und unbestimmte Identität rufen in Streß-
! situationen (Gegenwart der Mutter) unüberlegte
! Trotzreaktionen hervor,
! die Selbstreflexion unmöglich machen (und somit die
! Identitätsfindung)
! Deswegen wird ein Vermeidungsverhalten nötig (=
! Mutter nicht besuchen), da nur so die Gefahr der
! Fremdbestimmung vermieden werden kann. Das Vermei-
! dungsverhalten steht im Widerspruch zu den Wünschen
! der Mutter (die sie gern öfter sehen möchte).
! Die Unsicherheit aber bezüglich der eigenen Identi-
! tät =>!
! _____!

Dieses Schema wird erkannt, kann aber trotzdem nur durchbrochen werden durch Versuche einer Ersatzlösung, die die eigene Person vor Fremdbestimmung bewahren, aber gleichzeitig den Wünschen der Mutter entgegenkommen (Interessen der Mutter werden von Vp weg auf neue Tätigkeitsbereiche gelenkt -> Vp kann Mutter besuchen + mit ihr über diese neuen Tätigkeiten sprechen). Auf diese Weise kann die Vp versuchen, alleine, ohne äußeren Druck zu ihrer Identität zu finden und kann

dann, wenn sie genügend Selbstsicherheit gewonnen hat, ihre Identität anderen gegenüber verteidigen ohne Gefahr einer Fremdbestimmung. Ob ihr die Selbstbestimmung in dieser Form gelingen wird, ist nicht vorauszu-
sehen.

Die Vp erlebt sich als inkompetent, versucht aber, durch Selbstreflexion etwas dagegen zu unternehmen. Weil wegen zu starker Emotionen die Verteidigung der Identität gegenüber der Mutter nicht gelingt, muß die Vp alleine an ihrer Selbstfindung arbeiten.

Wochenaufgabe: Ziel: Pro Tag nur 1000 cal zu sich nehmen

Das Ziel wurde jeden Tag erreicht.

Es rückte jedoch vollkommen aus dem Blickfeld, und Motive wie 'keine Blamage vor anderen, Beweis vor sich selbst, daß Kontrolle über eigene Bedürfnisse möglich ist' wurden primär. Diese Motive beschäftigten die Vp gedanklich so stark, daß sie ständig präsent waren und den Gegenbedürfnissen keine Chance zur Durchsetzung boten.

Vp 5: Kant - Topf -

Ungelöstes Problem: Schwierigkeiten beim Zusammenleben in einer WG;

Ziel: Anerkennung durch die Mitbewohner zu bekommen

- Extrem geringer Selbstwert und extreme Abhängigkeit des Selbstwerts von Anerkennung anderer führt zu Bemühungen zum Erreichen der Anerkennung.

- Diese Bemühungen sind unflexibel, weil:
 - 1) vermutete Tatsachen, die nicht in Wunschvorstellung passen, verdrängt werden (die anderen wollen keinen Kontakt zu ihr)
 - 2) durch Nicht-Ertragen von Spannung, die stark vorhanden
 - 3) durch Ideenmangel
 - 4) durch Einstellung
- Mißerfolg wird auf eigene Person attribuiert, aber die Ursachen werden nicht erkannt (= zu undifferenzierte Selbstreflexion; oder Mißerfolgsattribution auf gesamte Person, nicht auf einzelne Verhaltensweisen).

Gelöstes Problem: Ziel: Kritik üben am Verhalten der Mitglieder einer Gruppe

- Entstehen von Spannung durch negative Ereignisse
- Nicht-Ertragen dieser Spannung -> Abbau ist nötig = Handeln;
- Durch Sich-Bewußtmachen ihres allgemein zu gefühlsbetonten Reagierens (=Selbstreflexion) kann dieses abgebaut werden -> der Situation angepaßtes Verhalten ist möglich -> Spannung ist abgebaut

(Spannung war aber viel geringer als beim ungel. Problem, da sie noch nicht lange bestand).

Wochenaufgabe: Ziel: Kontakt zur Mitbewohnerin herstellen

Gründe für Nicht-Erreichen des Ziels:

- Inflexibles, hartnäckiges Festhalten an eigenen Wünschen und eigenem Vorgehen ohne genügende Beachtung der realen Umweltbedingungen
- Angst vor Ablehnung durch Zeigen eigener Gefühle <-> bei Ablehnung würde Selbstwert sinken <-> Unsicherheit im Verhalten
- Selbstwert hängt ab von Anerkennung durch andere.

Vp 6: Kant - Topf -

Ungelöstes Problem: Auseinandersetzung mit der Schuldfrage durch den Tod eines Patienten in eigener Nachtwache

- Übergroßes Pflichtbewußtsein vor sich selbst und anderen
sowie sein ungeheurer Ehrgeiz, leistungsmäßig sehr gut und besser als der vergleichbare Durchschnitt zu sein (= Anspruch, daß in seiner Nachtwache niemand unbemerkt stirbt, obwohl das in Nachtwachen allgemein durchaus häufiger vorkommt) führen zu dem Problem, ob sein Handeln seinem Leistungsanspruch gerecht wurde, ob eine Diskrepanz besteht zwischen Ideal und Wirklichkeit (Problem: keine Schuld haben wollen - vor sich selbst, die Ärzte geben ihm so wieso keine - und sich selbst Schuld zusprechen müssen)
- Durch ständiges Abwägen des Für und Wider seines Handelns, durch Heranziehen sehr vieler Details (= Verzettelung) wird das Problem nicht gelöst.

Gelöstes Problem: Umgang mit Patienten auf Intensivstation nach dessen Suizidversuch

- Sehr durchdachtes, ruhiges Vorgehen, keine Panikreaktionen in Streßsituation (=hohe Kompetenz)
- Sehr intensive Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Tun
- Problem wurde dem Anspruch entsprechend gelöst

Wochenaufgabe: Ziel: bestimmte Schlafenszeiten einhalten wegen Prüfungsvorbereitung

- Zielerreichung fällt allgemein schwer, da zu vieles ihn abzuhalten droht: Zielerreichung gelingt anfangs gar nicht, dann etwas besser und die letzten Tage vollkommen. Grund: Immer stärker ansteigende Motivation, die gestärkt wird durch Ehrgeiz der Selbstbeherrschung ("Motivationsamalgamierung") -> Selbstreflexion

Vp 7: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: Schwierigkeiten mit Mitbewohnerin

Konflikt mit Partner (Mitbewohnerin) wird anfänglich sehr positiv eingeschätzt hinsichtlich einer Konfliktlösung. Es wird mit einer Verhaltensänderung des Partners gerechnet. Aufkommender Ärger wird deswegen unterdrückt.

Nicht-Eintreten der erwarteten Verhaltensänderung führt zu verstärkten Bemühungen der Vp um eine Lösung, die aber ebenfalls ohne Erfolg bleibt.

Das Verhalten des Partners, das in vielen Punkten nicht der Erwartung der Vp entspricht, ruft nun Ekel

hervor, der nicht mehr unterdrückt werden kann. Dieser führt zu Vermeidungsverhalten, das aber nicht emotionsgeladen, sondern sehr reflektiert erfolgt.

Das Problem wurde eigentlich nicht gelöst.

Mißerfolgsattribution der Vp auf Nicht-Zusammenpassen beider Personen, z.T. auch auf eigenes Versagen bezüglich ethischer Maßstäbe.

Die Vp sieht sich als sehr autonom und flexibel, sie weiß, daß sie allgemein sehr hohe Ansprüche an sich stellt. Diese überträgt sie auf ihre Umwelt.

Ungelöstes Problem: Ziel: Klärung der Arbeitsbedingungen mit Vorgesetztem

- Selbstbewußtes Auftreten in Konfliktsituationen
- Wegen noch fehlender Risikobereitschaft, die nötig wäre zur Klärung des Konflikts, ist dieser noch ungelöst. Doch werden Strategien zum Handeln überlegt, bei denen die bisherigen Fehler (hauptsächlich Inkonsequenz, Nachgeben bezüglich eigener Forderungen) vermieden werden sollen und ein eventuelles Risiko wird nun miteinkalkuliert.
- Erwartungen an andere, wie sie sie zu behandeln haben in bezug auf ethische Normen.

Wochenaufgabe: Prüfungsvorbereitung

Das Ziel wird nie vollständig, meistens nur knapp zur Hälfte erreicht. Unlust und Bevorzugung anderer Tätigkeiten sind die Hauptgründe des Scheiterns. Einzig Antizipationsmotivationen in Form von Amalgamierung stützen den Vorsatz.

Vp 8: Kant ~ Topf +

Ungelöstes Problem: gefühlsmäßige Loslösung von Eltern

- Beeinträchtigung des Bedürfnisses nach Harmonie aufgrund großer Sensibilität durch Verhalten anderer (durch Streitereien der Eltern)
- starke gefühlsmäßige, in diesem Fall durchaus normale Belastung durch Verhalten der Mutter (Vp wird 17-jährig alleine von Mutter und Vater zurückgelassen)

Bewältigungsversuche
der neuen Situation:

- | | |
|---|---------------------------------|
| ! | - innere Auseinandersetzung |
| ! | mit Verhalten der Mutter |
| ! | - Veränderung der unmittelbaren |
| ! | Umgebung (Haus wird so her- |
| ! | gerichtet, daß es "ihr" Haus |
| ! | ist) |
| ! | - Erweiterung der eigenen Kom- |
| ! | petenz (neue Tätigkeiten auf |
| ! | verschiedenen Gebieten) |
| ! | - stärkere Beachtung der eige- |
| ! | nen Bedürfnisse und weniger |
| ! | der der Mutter |



größeres Selbstwertgefühl

Diese Versuche, die aufgrund von starker Selbstreflexion, auch in Form von problemlösendem Denken zur Kompetenzerhöhung stattfinden, verlaufen so erfolgreich, daß die Vp das Problem als fast gelöst betrachtet.

Gelöstes Problem: Bruder zur Mithilfe im Haushalt sowie zu seiner Mitfinanzierung zu bewegen

Eigene Sensibilität wird auch bei anderen Personen vermutet (dem Bruder) -> fälschliche Annahme, daß minimale Hinweise zur gewünschten Verhaltensänderung führen -> Beeinflussungsversuche bleiben erfolglos, da die betreffenden Personen sie kaum bemerken oder als nicht bedeutsam für die Vp erachten.

Erkennen dieses Gefüges (= richtige Mißerfolgsattribution auf die nicht zutreffende Verallgemeinerung) -> Lösung des Problems durch Einschaltung dritter (der Eltern).

! Selbstreflexion findet nach Mißerfolg statt, führt
! daraufhin zu Vorgehensweisen, die zu Erfolg führen,
! bei dem aber trotzdem nicht dem eigenen Wesen zuwider
! der gehandelt werden muß (etwa in Form von dominantem
! treten).

Wochenaufgabe: Ziel: Verbesserung der "Fitness"

Das Ziel wird jeden Tag nicht nur vollständig erreicht, sondern oft wird sogar noch mehr getan als vorgenommen.

Wesentliche Hilfe bei dieser Zielerreichung waren Antizipationsmotivationen in Form von Amalgamierung (Selbstachtung erhalten, sich selbst etwas beweisen).

Vp 9: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: Verbesserung der Beziehung zum Freund

Ergebnisloses Handeln aufgrund:

- 1) sehr starker unkontrollierter Emotionsausbrüche
- 2) unflexiblen Durchsetzenwollens der eigenen Vorstellungen ohne Rücksichtnahme auf die Vorstellungen des Konfliktpartners

Das Verhalten wird durch Selbstreflexion und anschließende Maßnahmen zur Realisierung der neu gewonnenen Einsichten geändert.

Die Selbstreflexion besteht:

- in der Vergegenwärtigung ihrer bisherigen Ziele
- im Erkennen, daß beide Ziele unvereinbar sind
- im Auswählen des wichtigeren
- im Aufdecken von bisherigen falschen Verhaltensweisen und Überlegen von besseren

Die Maßnahmen zur Realisierung des Ziels bestehen:

- im ständigen Trainieren von Selbstbeherrschung bezüglich der Emotionsausbrüche; hierbei halfen zusätzlich Antizipationsmotivationen in Form von Aktivierung weiterer Vorstellungen
- im bewußten rechtzeitigen Abbrechen der als falsch erkannten unflexiblen Vorgehensweisen.

Mit der Zeit gelang der Vp beides, so daß das Ziel erreicht wurde.

Ungelöstes Problem: äußerlich: Entscheidung über Vor-
gehen nach einer "5" in der Zulassungsarbeit, inner-
lich: mit der "5" fertigzuwerden.

Mißerfolg in bezug auf Leistung ruft bei der Vp hef-
tige negative Emotionen hervor, da ihr Selbstwert von
erbrachter Leistung sehr stark abhängig ist. Die nega-
tiven Emotionen dürfen anderen gegenüber nicht gezeigt
werden, da ihr Selbstwert auch von der Bewertung ihrer
Person durch andere abhängt.

Für die Aufwertung des Selbstwerts der Vp bezüglich
Leistung ist nach wie vor ein Erfolg nötig, um den er-
lebten Mißerfolg auszugleichen. Dieses Problem ist so-
mit nicht gelöst.

Äußerlich bewirkt der Mißerfolg zunächst ein über-
stürztes Aufgeben des bisherigen Ziels. Es werden
neue, anspruchslosere Ziele gesucht.

Nach einer Zeit ergebnisloser Zielsuche (ergebnislos
deswegen, weil die neuen Ziele nicht ihrem wirklichen
Wunsch entsprachen und deshalb Unzufriedenheit hervor-
riefen), setzt Selbstreflexion ein, eine Bewußtmachung
dessen, was wirklich gewünscht wird und nicht nur auf-
grund von Selbstzweifeln zu wünschen vorgetäuscht
wird.

Hiernach wird das Ziel dem eigentlichen Wunsch gemäß
definiert, und entsprechendes Verhalten setzt trotz
noch vorhandener Selbstzweifel ein. Durch die nun
vollkommene Entsprechung von Wunsch und festgelegtem
Ziel ist die Vp in der Lage, ein erneutes Risiko eines
Mißerfolgs zu wagen.

Wochenaufgabe: effektives Lernen für eine Prüfungsvorbereitung

- wenig aufschlußreiche Ergebnisse

Das Ziel wird keinmal vollständig erreicht. Meistens stehen andere Ereignisse im Wege, die wichtiger sind. Zielerreichung jedoch löst Zufriedenheit aus, Nicht-Erreichung des Ziels Unzufriedenheit.

Vp 10: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: von den Eltern emotional unabhängig zu werden

- Bei Nicht-Erfüllung der Ansprüche, die andere (Eltern) an sie haben: Gewissenskonflikte, starke emotionale Belastung
- Konfrontation mit Konfliktpartner wird zu ungeheurer Streßsituation, die vor und nachher so starke Spannungsgefühle hervorruft, daß selbst für Angst kein Platz mehr bleibt.
- Mit der Zeit setzt Selbstreflexion ein (Überprüfung eigener Erwartungen an Eltern, Berechtigung der Erwartungen der Eltern an sie etc.)
- > Gefühle werden schwächer -> Lösungsversuch (mit Eltern über Problematik sprechen) -> Mißerfolg.

Mißerfolgsattribution auf Konfliktpartner

- > a) Veränderung des eigenen Verhaltens (= Zurechtlegen von Konzepten für Streßsituationen = internes Probehandeln)

-> b) realistischere Ansprüche

a) + b) -> allmähliche emotionale Loslösung von Eltern

Der Prozeß dieser Loslösung erstreckte sich insgesamt über zwei Jahre.

Ungelöstes Problem: unkontrollierte Eßgewohnheiten

Streß und Frustration machen eine übermäßige, unkontrollierte Bedürfnisbefriedigung nötig. Durch diese entsteht eine starke emotionale Belastung. Zu einem von der Vp selbst als günstig erkannten Zeitpunkt (Fehlen äußerer Belastungen) setzt verstärkt Selbstreflexion ein: Erkannte Ursachen der emotionalen Belastung sind zu hohe Erwartungen an sich selbst. Diese können nun gesenkt werden und es werden außerdem Strategien zur Problembewältigung überlegt, hauptsächlich in Form von Selbstkontrolltechniken.

! Die Kontrolle der Eßgewohnheiten ist noch nicht
! dauerhaft erreicht. Die Ursachen dafür, wann sie
! gegeben ist und wann nicht, sind noch nicht gefunden.
! Die starke emotionale Belastung jedoch hat
! nachgelassen.

Wochenaufgabe: Ziel: bessere Kontrolle über Eßgewohnheiten

Die sehr große Motivation der Vp bewirkt, daß das tägliche Ziel zunehmend erreicht wird. Ihr Vorsatz wird durch zusätzliche Motivation des Erfolg-haben-wollens (Amalgamierung) verstärkt.

Vp 11: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: bestmögliche Realisierung der Aufgabe eines kleinen Ladens

Emotionale Belastung durch möglichen Mißerfolg beeinflusst nicht die Handlungsfähigkeit:

- Durchgehen aller Möglichkeiten, von den positiven bis zu den negativen zur Realisierung der Problemlösung
- Einkalkulierung auch der Fälle, in denen etwas nicht den Vorausplanungen entsprechend eintrifft

-> Erfolg übertrifft Erwartungen

- Erfolgsattribution: 1) Zufall, glückl. äußere Bedingungen (hauptsächlich)
2) eigenes Vorgehen (etwas)

Ungelöstes Problem: Ziel: anfertigen einer Steuererklärung

- Inangriffnahme des Problems wird ständig aufs Neue vorgenommen, aber nicht realisiert trotz daraus eventuell entstehender Risiken

-> emotionale Belastung

- Gründe der Nicht-Inangriffnahme:

- Konfrontation mit negativen Dingen ruft Unlust hervor
- große Anstrengung

- Abneigung gegen Form der Problemlösung, die durch andere Festgelegt wurde
- keine Fähigkeit, sich zu überwinden, Unangenehmes zu tun.

! Die genannten Gründe sind dem Pb bewußt, doch hat
! er keine Gegenmaßnahmen entwickelt.

Wochenaufgabe: Ziel: Prüfungsvorbereitung zu festgelegten Zeiten

Das Ziel wird in bezug auf das quantitative Pensum erreicht, nicht jedoch bezüglich der Zeiteinhaltung. Die Ausführung des Vorsatzes wird trotz maximal hoher Motivation jeden Tag so lange wie möglich aufgeschoben, dann aber doch ausgeführt aufgrund zusätzlicher Antizipationsmotivationen, die dominant werden (Vergleich zu anderen Vpn, sich nicht blamieren wollen).

Vp 12: Kant - Topf -

Ungelöstes Problem: mangelnde Kontrollfähigkeit der Angst in Fahrstunden und Fahrprüfung

- Niedrige Kompetenz trägt bei zur Vorstellung mögl. Unglückssituationen -> extrem starke Angst -> Kontrollverlust über Situation (= schlechte Handlungsfähigkeit)
- Niedrige Kompetenz führt außerdem zu extrem starkem Leistungszwang:
 - 1) wegen Anerkennung durch andere
 - 2) wegen Selbstbestätigung vor sich selbst

(beides ist nötig zur Anhebung des Selbstwerts)

- Der extreme Leistungszwang führt zu Hysterie -> Kontrollverlust -> Handlungsunfähigkeit

Dieses Gefüge konnte bei der 1. Streßsituation (= 1. Prüfung) nicht aufgelöst werden, auch bei der 2. Streßsituation (= 2. Prüfung) wird es wohl nicht durchschaut, aber der Leistungszwang hat hier nachgelassen (= Motivation ist kein Druck mehr, sondern auf normales Maß gesunken) -> größere Entspanntheit -> Kontrolle und damit Handlungsfähigkeit wird aufrechterhalten -> Problemlösung = Streßsituation wird bewältigt (Bestehen der Prüfung).

Insgesamt kaum Selbstreflexion.

Gelöstes Problem: Ziel: erreichen innerer und äußerer Unabhängigkeit von den Eltern

- Die Ausdauer (Motivation) bei dem Bemühen um die Zielerreichung wird aufrechterhalten durch das Bedürfnis nach Anerkennung (= Aktivierung weiterer Vorstellungen als Stärkung der ursprüngl. Motivation u. durch "Amalgamierung"). Anerkennung bekommt Pb nur bei eigenem Durchhalten.
- Wissen um Benötigung der Selbstbestätigung treibt ihn zum Handeln.

Wochenaufgabe: Ziel: Rauchen aufgeben

- Ziel wird nicht erreicht.

Wesentlicher Grund: Zielerreichung hätte keine Anerkennung von Freunden bedeutet = Motivation wird nicht zusätzlich gestützt.

Vp 13: Kant - Topf -

Ungelöstes Problem: Eßproblematik

- Reagieren auf negative und positive Ereignisse mit Spannung, die nur durch unmittelbare Bedürfnisbefriedigung (= übermäßiges Essen) abgebaut werden kann. Da diese aber nicht gewünscht wird und keine Kontrollmöglichkeit der Bedürfnisse besteht, erlebt sich die Vp als hilflos und inkompetent -> sehr niedriger Selbstwert
- Der Selbstwert ist außerdem abhängig von der Übereinstimmung zwischen Idealbild und Wirklichkeit bezüglich ihres Selbstbildes (Aussehens), diese Übereinstimmung kann infolge der beschrieb. Problematik nicht dauerhaft verwirklicht werden -> Selbstwert ist ständig in Gefahr
- Angst vor mangelnder Kontrollfähigkeit zu starker Gefühle = Angst vor Zurückweisung -> Ablehnen von Gefühlen insgesamt -> überstarke Hochschätzung "geistiger" Werte wie Leistung.

Wochenaufgabe

umfaßt genau oben beschriebene Problematik

Gelöstes Problem: Entscheidungskonflikt zwischen Medizin- und Psychologiestudium (zwischen Anerkennung durch andere Personen und ihren eigenen Wünschen)

Positive Bewertung/Anerkennung durch andere ist wichtiger oder ebenso wichtig wie die Verwirklichung ihrer eigenen Wünsche. Für das Erlangen der Anerkennung muß ihr negatives Selbstbild bezüglich Leistung widerlegt werden, was nur geschehen kann durch ein ihren eigentlichen Wünschen widersprechendes Handeln (= Medizinstudium).

Durch Erkennen dieses Gefüges kann sie schließlich die Entscheidung ihren eigenen Wünschen gemäß treffen (= Selbstreflexion)

! Handlungsunfähigkeit infolge negativen Selbstbildes
! wird durch Selbstreflexion aufgehoben, jedoch erst
! nach sehr langer Zeit und mit Hilfe von Fachkräften.

Vp 14: Kant + Topf -

Gelöstes Problem: Konflikt mit der Mutter

Eigene Einstellungen (in bezug auf Ordnung) können anderen gegenüber (der Mutter) nicht durchgesetzt werden, was zu einem starken Konflikt zwischen beiden Personen führt.

Es werden wiederholt Versuche zur Konfliktlösung unternommen (Diskussionen), die aber wegen zu heftiger Emotionen auf beiden Seiten ergebnislos bleiben. Aus Mitleid wird dann gegen die eigene Einstellung gehandelt.

Beides, die emotionsgeladenen Konfliktlösungsversuche sowie das der eigenen Vorstellung widersprechende Handeln verursacht starke Belastung, die zu Vermeidungsverhalten führt (Ausziehen von zu Hause).

Ungelöstes Problem: Konflikt mit der Schwester

Eigene Einstellungen (in bezug auf Finanzierung des gemeinsamen Haushalts sowie Arbeitsteilung) können anderen gegenüber (der Schwester) nicht durchgesetzt werden, was zu einem starken Konflikt zwischen beiden Personen führt.

Es werden wiederholt Versuche zur Konfliktlösung unternommen (Diskussionen), bei denen der Pb seine Vorstellungen mangels kognitiver Fähigkeiten (?) (= mangels fehlender Wortgewandheit) nicht durchsetzen kann. In diesen Konfliktlösungsversuchen aber verändert sich das Bild vom Konfliktpartner zum Negativen, woraufhin die Motivation zur Bemühung um eine Konfliktlösung nachläßt und Vermeidungsverhalten einsetzt (ausziehen aus gemeinsamer Wohnung).

Wochenaufgabe: anfangs weniger, dann gar nicht mehr rauchen

Anfängliche Zielerreichung durch:

- 1) Vermeiden bedrohlicher Situationen (rauchende Schwester)
- 2) Ablenkung durch Tätigkeiten, die mit Rauchen unvereinbar (Gartenarbeit, früh ins Bett)
- 3) Kontrolle in bedrohlichen Situationen (keine Selbstreflexion, lediglich: auf schon gerauchte Zigarettenanzahl achten)

Diese Vorgehensweisen, besonders 3), kosten sehr viel Energie (Anstrengung) und lassen die Motivation zur Zielerreichung sinken.

Es kommen dann 2 Faktoren hinzu:

1) Belastung (Unzufriedenheit mit Referat)

-> Bedürfnis nach Zigaretten zur Spannungsreduktion steigt an

2) Langeweile (Freundin ist nicht da)

-> Gedanken an Zigaretten sind ständig bewußt

Die beiden letztgenannten Faktoren zusammen mit der sowieso schon abgesunkenen Motivation führen zum Aufgeben des Ziels. Der Pb fühlt sich inkompetent ("überfordert").

Das anfängl. Schaffen von dem Rauchen abträglichen Situationen mag man als Selbstreflexion bezeichnen.

Ist die später fehlende Selbstreflexion der Grund für das nicht-mehr-Aufbringen der nötigen Energie zum Durchhalten des Vorsatzes?

Vp 15: Kant + Topf -

Ungelöstes Problem: Ziel: Kritik äußern können an einzelnen Verhaltensweisen anderer Personen

a) geringer Selbstwert/Abhängigkeit des Selbstwerts von Bewertung durch andere

b) Angst vor zu undifferenziertem Zielverhalten (nicht einzelne Verhaltensweisen, sondern gesamte Person kritisieren)

a) + b) -> Angst vor Ablehnung = Selbstwertminderung

-> Handlungsunfähigkeit

-> a) enorme Spannung

b) ethische Konflikte

Selbstreflexion wird versucht, doch ist das Grundproblem, der niedrige Selbstwert, noch nicht gefunden.

Gelöstes Problem: zu Freund nach Erlangen ziehen oder in Bamberg bleiben mit Risiko eventueller Trennung

Es werden rationale Argumente des Für und Wider zwar überlegt, doch in sehr undifferenzierter Art und Weise.

Es wird ihnen auch keine Bedeutung beigemessen. Die Entscheidung fällt dann weitgehend "unbewußt", stark beeinflusst vom Gefühl.

Wochenaufgabe: Ziel: nur essen, wenn wirklich Hunger vorhanden

Die Bedürfnisbefriedigung unterliegt kaum eigener Kontrolle, wird eher durch externe Bedingungen beeinflusst. Selbstreflexion im Sinne von Antizipationsmotivationen findet nicht statt.

Versuchte Kontrolle löst das Gegenteil aus, weswegen darauf verzichtet wird. Hier ist ein reflexiver Ansatz zu finden.

Vp 16: Kant - Topf +

Gelöstes Problem: Ziel: schlechte Beziehung zu Vater zu verbessern

Konflikt zwischen Pb und Partner (Vater) durch gegenseitige nicht-Anerkennung

-> Spannung + Angst bei Pb + Vermeidungsverhalten.

Selbstreflexion setzt ein: Vorsatz zur Konfliktlösung wird gefaßt und Teilziele nach ansteigendem Schwierigkeitsgrad werden überlegt

-> entsprechendes Handeln setzt ein: Vermeidungsverhalten hört auf, Konfrontation und Auseinandersetzung mit Vater

-> pauschales Urteil über Vater wird differenzierter = positive und negative Aspekte werden gesehen

-> Problemlösung = gegenseitige Anerkennung.

Ungelöstes Problem: große Angst vor unbestimmten Situationen

- Sehr große Angst vor unbestimmten Situationen

-> Entscheidungsunfähigkeit. Eine getroffene Entscheidung würde bedeuten, daß sie auch ausgeführt werden muß, was wegen fehlender Risikobereitschaft nicht geschehen könnte

-> alles bleibt, wie es ist, Veränderungen finden nicht statt.

- Sehr große Unzufriedenheit mit sich selbst, da diese Angst als unsinnig erkannt wird, trotzdem aber nicht überwunden werden kann.

Muß aus irgendeinem Grund doch eine Entscheidung getroffen werden (Entscheidungszwang), verläuft der Prozeß folgendermaßen:

Das Problem stellt sich zunehmend konkreter, in gleichem Maße wächst die Angst vor dem Risiko, das mit der Ausführung der Entscheidung verbunden ist.

Dieser Prozeß spitzt sich immer weiter zu, so lange bis daß der Zustand dem Pb absolut unerträglich wird. Die Entscheidung wird nun getroffen, ohne bewußte Heranziehung irgendwelcher Fakten, sondern aufgrund schon unbewußt vorhandener Tendenzen in eine bestimmte Richtung.

Nach der Entscheidung beginnt der Kampf gegen die Angst vor der Ausführung. Erst zu diesem Zeitpunkt setzt Selbstreflexion ein. Es werden frühere Situationen ins Gedächtnis gerufen, in denen die Angst überwunden und das Problem erfolgreich bewältigt wurde.

Die Zeit bis zur Ausführung der getroffenen Entscheidung nimmt den Pb so vollständig in Anspruch, daß er nichts anderes tun oder denken kann.

Er stellt nun Pläne auf, versucht die Unbestimmtheit zu bannen, indem er die Vorgehensweisen konkretisiert (auf Papier schreibt).

Schließlich kann die Entscheidung ausgeführt werden.

Der Prozeß der Entscheidungsfindung und Ausführung kann sich über Wochen oder Monate erstrecken. Eine Verbesserung der Problematik ist nicht in Sicht.

Wochenaufgabe: Ziel: keinen Alkohol zu trinken

Das Ziel wird meistens nicht erreicht.

Im Kampf um die Zieleinhaltung unterliegen motivationsstützende Gedanken wie Selbstbeherrschung etc. meistens gegenteiligen Gedanken, die das aktuelle Bedürfnis rechtfertigen, oder aber dem Bedürfnis wird ohne vorausgehenden inneren Kampf direkt nachgegeben.

Nach Durchbrechen des Vorsatzes fühlt sich der Pb überwiegend als Versager, als inkompetent, manchmal aber fühlt er sich trotzdem wohl, dann, wenn er das Ziel vorübergehend aufgegeben hat.

Die Bedürfnisbefriedigung dient als Mittel gegen Einsamkeit, Hilflosigkeit, Aussichtslosigkeit, also zur Erhöhung von Kompetenz und Kontrolle.

Vp 17: Kant + Topf -

Ungelöstes Problem: Mißlingen der Wehrdienstverweigerung

Bevorstehendes extrem bedrohl. Ereignis (Dienst bei Bundeswehr)

-> extreme Angst:

(1) -> Verdrängen der Ursachen dieser Angst

(2) -> Handeln zur Vermeidung der Bedrohung setzt ein trotz starker Angst infolge von Inkompetenzgefühl (Versuch der Wehrdienstverweigerung trotz starker Angst wegen fehlendem Zutrauen in Fähigkeiten zur Verteidigung seiner Interessen) ->

1. Streßsituation (1. Prozeß) -> Mißerfolg wegen

- a) Naivität (ungenügende Auseinandersetzung mit Thema)
- b) Angst

Mißerfolgsattribution auf Gegner -> sehr starke Wut

-> erneutes Handeln zur Vermeidung der Bedrohung
(Widerspruch gegen Urteil einlegen):

-> Auseinandersetzung mit bevorstehender Streß-
situation

weiterhin keine Auseinandersetzung mit Ursachen der
Angst

2. Streßsituation (2. Prozeß) -> Mißerfolg wegen

- a) Trotzreaktionen
- b) Angst
- c) fehl. kogn. Fähigkeit (?) (schlechte Verteidigung der eigenen Meinung)

Mißerfolg -> große Enttäuschung -> vorübergehendes
Aufgeben des Ziels

noch bestehende Angst ->

erneutes Handeln zur Vermeidung der Bedrohung (Ver-
such, Attest zu bekommen) -> Mißerfolg

Mißerfolgsattribution nicht auf sich

Bewertung durch andere (Psychologe) -> Unsicherheit
in bezug auf Selbstbild -> sehr starke Belastung ->

Aufgeben des Ziels

Vermeidung der Bedrohung ist nicht mehr möglich -> Auseinandersetzung mit eigentlichem Problem, der Angst -> Erkennen der Ursachen (Bedrohung des Selbst, körperl. Anstrengung) -> keine Angstverminderung.

Im Vordergrund: Unsicherheit in bezug auf Selbstbild, sehr geringes Kompetenzgefühl, Selbstreflexion erst unter Druck.

Gelöstes Problem: Rauchen aufgeben

1. Methode: Vorsatz

- a) günstige äußere Bedingungen schaffen (keine Zigaretten kaufen) oder
- b) Verbot (Vorgabe best. Anzahl von erlaubten Zigaretten)

a) + b) -> Mißerfolg -> starker Ärger -> Selbstbestrafung = Bedürfnisbefriedigung soll unmöglich werden (Wegwerfen der Zigaretten)

Sobald Bedürfnis spürbar, wird Bestrafung aufgehoben (Zigaretten werden wieder hervorgeholt)

Der Ablauf von Methode 1 wiederholt sich eine Zeitlang, solange bis Sinnlosigkeit dieses Vorgehens erkannt wird

2. Methode: Vorsatz

Totales Verbot der Bedürfnisbefriedigung, bei Einhaltung: Belohnung in Form von kontrollierter Bedürfnisbefriedigung (1 Zigarette an genau festgelegten Tagen)
-> Mißerfolg

Trotz häufiger Überschreitung des Vorsatzes wird er eine Zeitlang immer wieder erneut gefaßt bis:

äußere Bedingungen (Fest mit viel Rauch) -> Gegenbe-
setzung gegen Bedürfnis (Ekel vor Rauch = Abneigung
gegen Zigaretten) -> Erfolg (Rauchen konnte Zeitlang
aufgegeben werden)

Streßsituation (Ärger in Schule) -> spontane Bedürf-
nisbefriedigung.

Ab da wird Bedürfnis wieder häufiger nachgegeben ->
negative Selbstbewertung

3. Methode: wie 1a), nur inhaltlich anders, 1b) ent-
fällt -> Abnahme des Bedürfnisses

günstige hinzukommende äußere Bedingungen = Verbesse-
rung der persönl. Situation -> Erfolg hält an (seit
einem Jahr keine Zigaretten mehr)

Erfolgsattribution: alle Methoden zusammen + äußere
Bedingungen

! Der Proband versucht, das Problem mit Hilfe von
! Selbstkontrolltechniken zu lösen, Beeinflussung der
! externen Bedingungen, Belohnung, Bestrafung.
! Bei Erkennen seines Mißerfolges geht er zu neuen
! Methoden dieser Art über. Selbstreflexion findet al-
! so durchaus statt.
! Insgesamt aber auch stark bedürfnisgeleitetes Vor-
! gehen

Wochenaufgabe: Ziel: Zimmerreinigung

Das Problem wird bewältigt durch Aufstellen eines Plans.

Erfolgsattribution des Pb auf diesen Plan wegen fehlender Selbstdisziplin.

Ist die tägliche Aufgabe erst in Angriff genommen, stellt sie kein großes Problem mehr dar, da sie dem verspielten Wesen des Pb entgegenkommt.

Vp 18: Kant - Topf +

Ungelöstes Problem: sich nicht in Vorlesungen etc. zu melden

Wiederholtes nicht-Handeln in bestimmtem Realitätsbereich erzeugt Ärger und Frustration, da

- 1) die Kompetenz zum Handeln gegeben wäre
- 2) ein falsches Bild seiner Person vor sich selbst und anderen entsteht.

Gründe für das nicht-Handeln sind nach Meinung des Pb:
"Lethargie und Bequemlichkeit"

Das Problem wird vor entsprechenden Situationen nicht reflektiert, sondern beiseite geschoben und erst im nachhinein durch negative Emotionen wieder bewußt.

Gelöstes Problem: Abhängigkeit von Eltern; längere räumliche Trennung war nicht möglich

Eine Abhängigkeit von anderen Personen (Eltern) geht einher mit mangelnder Kompetenz und niedrigem Selbstbewußtsein und erzeugt mit der Zeit Ärger.

Aus diesem Gefühl heraus werden erste Schritte zur Kompetenzerweiterung unternommen, wobei durchaus Risiken gewagt werden. Der Erfolg hierbei führt verstärkt zum Ausprobieren ungewohnter Tätigkeiten in neuen Realitätsbereichen, wodurch Kompetenz und Selbstwertgefühl steigen und dadurch als Folge die Abhängigkeit von den Eltern nachläßt.

Wochenaufgabe: lesen theologischer Literatur

Die tägliche Zielerreichung hängt davon ab, ob der Pb seine Energielosigkeit und Unlust überwinden kann, was meistens nicht bis zum gewünschten Maß der Fall ist.

Vp 19: Kant - Topf +

Ungelöstes Problem: Beziehung zur Freundin

Die Freundin soll sich seinen Vorstellungen entsprechend verhalten.

Bei Bemühungen um ihre Verhaltensänderung treten folgende Charakteristika auf:

- 1) ungeheure Ausdauer: verfolgt sein Ziel seit 10 Jahren
- 2) ziemlich starke Rigidität: es wird mit immer denselben Mitteln versucht, die Freundin zu ändern. Sie soll sich seinen Wertvorstellungen entsprechend verhalten

- 3) extreme Sensibilität: Streit mit Freundin greift ihn stark an und beschäftigt ihn tagelang
- 4) starkes Bedürfnis nach Harmonie: wegen seiner extremen Empfindlichkeit
- 5) sehr niedriges Selbstwertgefühl: fühlt sich neben der Freundin zweitrangig. Fühlt sich nur wohl, wenn die Freundin sich wohl fühlt.

Insgesamt glaubt der Proband, mit seinen Bemühungen ein klein wenig Erfolg gehabt zu haben. Das gibt ihm Mut, in der begonnenen Weise fortzufahren. Und es steigert ein wenig sein Selbstwertgefühl.

Gelöstes Problem: auskommen mit dem Vorgesetzten im Beruf

Proband ist anderer Meinung als sein Chef bezüglich einiger Arbeitsmethoden.

Der Chef geht auf seine Vorschläge nie ein, treibt ihn stattdessen an, seinen eigenen Auffassungen entsprechend zu arbeiten. Der Proband gerät in sehr starken Streß, da er seinem Vorgesetzten zu langsam arbeitet. Er fürchtet ihn, die Arbeit wird ihm immer unerträglich. Er erkennt, daß er sich gegen den Chef nie wird durchsetzen können, daß er zu schwach dazu ist. Er erkennt aber auch, daß er die Situation so, wie sie ist, nicht länger ertragen kann. Er leidet unter der Disharmonie. Nach einer langen Zeit des Abwägens kündigt er die Arbeit.

Wochenaufgabe: Vorbereitung auf ein Referat

Das Ziel ist dem Pb zwar wichtig. Er ist ängstlich und nervös, wenn er an den Vortrag denkt. Trotzdem hängt

die Erfüllung seines täglichen Arbeitspensums von seiner jeweiligen Laune ab, von seinem Gesamtzustand (Müdigkeit) und davon, ob es wichtigere Dinge zu tun gibt.

Insgesamt besteht ein Widerspruch zwischen seinem Wunsch, das Ziel zu erreichen und seinem diesbezüglichen Verhalten.

Vp 20: Kant + Topf +

Gelöstes Problem: Ziel: Überwindung der Belastung im Studium

Vorsatz: neue Situation (Studium) organisiert in Angriff zu nehmen -> Mißerfolg

Gründe: 1) keine Rückmeldung über seine Leistung -> Selbstzweifel bezüglich Kompetenz
2) überschätzte Belastbarkeit -> Streß
3) mangelnde Konzentrationsfähigkeit in Problemsituation aufgrund von Problemen in anderem Bereich -> Schuldgefühle

Bevorstehendes bedrohliches Ereignis (Selbstwert ist in Gefahr) innerhalb der bestehenden Problemsituation löst Suche nach möglichem Vermeidungsverhalten aus, welches aber als vorteilhaft angesehen wird. Doch hindern mangelndes Selbstvertrauen ihn daran, das neue Ziel konsequent anzugehen. Einzelne Entscheidungen bezüglich des neuen Ziels werden sehr zögernd getroffen, es soll keinerlei Risiko mehr eingegangen werden. Deswegen wird das Vorgehen bezüglich des Ziels genauestens geplant, immer wieder überprüft, und externe Hilfe zur Bestätigung der Richtigkeit des geplanten

Vorgehens wird in Anspruch genommen. Das neue Ziel wird dann erreicht.

Das ursprüngliche Problem konnte aufgrund von Vermeidungsverhalten nicht gelöst werden.

Der Pb zeigt sehr viel Selbstreflexion, die ihm aber bei der ursprünglichen Problemlösung aufgrund starken Konzentrationsmangels, Ablenkbarkeit sowie mangelnden Selbstvertrauens nicht weiterhilft. Das geplante Vorgehen kann aufgrund dieser Merkmale nicht durchgehalten werden.

Ungelöstes Problem: Zweifel am Bestehen einer Statistik-Klausur sowie an seiner Kompetenz für das angefangene Studium insgesamt.

Fehlende Rückmeldung über eigene Leistungen ruft Unsicherheit und Furcht bezüglich des bevorstehenden Ereignisses (Klausur) hervor. Eine eventuelle positive oder negative Bewältigung wird nun undifferenziert zum Gradmesser seiner gesamten leistungsmäßigen Kompetenz gemacht.

Die Vorbereitung auf das zu bewältigende Problem wird in allen Einzelheiten durchstrukturiert, die Strukturierung wiederum ständig neu reflektiert. Dabei wird ihm klar, daß noch bedeutsamer als die positive Bewältigung des bevorstehenden Ereignisses die Tatsache ist, ob sein Plan, seine Strukturierung sich als richtig erweisen; sollte das der Fall sein, kann die Nichtbewältigung des eigentlichen Problems nur an Kleinigkeiten liegen, die dann leicht zu beheben sind.

Das strukturierte Vorgehen bedeutet für den Pb zum einen eine fachliche Hilfe, zum anderen eine Hilfe ge-

gen seine Abkenkbarkeit. Und sie soll ihm vor allem auch ein Gefühl von Sicherheit vermitteln gegen seine Angst vor Mißerfolg.

Das Problem ist insofern noch nicht gelöst, als das zu bewältigende Ereignis noch nicht stattgefunden hat.

Wochenaufgabe: Vorbereitung auf die oben genannte Klausur.

Das Ziel wird nur einmal vollständig erreicht.

Hauptgründe für die Nicht-Erreichung sind:

- Überschätzung der eigenen Energie
- starker Konzentrationsmangel durch Nervosität, Unsicherheit bezüglich seiner Kompetenz; andere Probleme können nicht beiseite geschoben werden.

Auffällig an seinem Vorgehen ist wiederum die sehr genaue Planung mit zeitlicher Festlegung, die aber aufgrund der oben genannten Dinge nicht zum Ziel führt.

Vp 21: Kant + Topf -

Ungelöstes Problem: Ziel: Kunststudium zu Ende führen

Entschluß, der mit großer Unbestimmtheit verbunden ist, wird wenig reflektiert gefaßt = Risikobereitschaft + Naivität.

Aus diesem Entschluß entstehen sehr große Probleme:

Fähigkeiten zur Zielerreichung reichen laut Beurteilung kompetenter Personen nicht aus.

-> Mangelnde Fähigkeiten werden ersetzt durch:
Hartnäckigkeit, Verbissenheit, Kampfbereitschaft verbunden mit Inflexibilität.

Mißerfolgsattribution auf externe Ursachen. Sehr positive, aber auch naive Sichtweise = viel stärkere Beachtung der Erfolge als Mißerfolge.

Mit zunehmender Verschlechterung der Situation treten all diese Merkmale und Verhaltensweisen trotz inzwischen großer gefühlsmäßiger Belastung noch prägnanter hervor.

Das Zielverhalten wird nun zusätzlich verstärkt durch Antizipationsmotivationen (Zielerreichung und ihre Konsequenzen werden ständig vorgestellt).

Die Vp glaubt, das Ziel noch zu erreichen.
Bisherige Beurteilung des Geschehens durch die Vp:

Viel stärkere Betonung der positiven Aspekte:

- Erkenntnisgewinn
- Stärkung des Selbstbewußtseins

Verhalten wird insgesamt als richtig beurteilt.

Kritik am eigenen Vorgehen fehlt.

Gelöstes Problem: Rauchen aufgeben, bzw. nicht damit anfangen

Beginn des unerwünschten Verhaltens während einer längerandauernden Situation der Unbestimmtheit.

- a) Erkennen, daß Bedürfnisbefriedigung Ersatz darstellt für eine zur Zeit nicht mögliche Unbestimmtheitsreduktion

b) große Angst vor zukünftiger Unfähigkeit zur Kontrolle des Bedürfnisses

a) + b) -> Entschluß wird gefaßt, unerwünschtes Verhalten aufzugeben

Zielerreichung durch:

1) Selbstreflexion

= Antizipationsmotivationen z.T. in bildhafter Vorstellung (kaputte Lungen; außerdem: Selbstzufriedenheit bei Einhaltung, Geld sparen etc.)

= Aktivierung von motivationsstützenden Vorstellungen und Amplifikation dieser Vorstellungen und Amalgamierung dieser Vorstellungen

2) ständige Selbstsuggestion ("Ich will nicht")

3) hinzukommende externe Bedingungen: Unbestimmtreduktion

Das Bedürfnis verschwand nach und nach, der Vorsatz wurde kein einziges Mal durchbrochen.

Wochenaufgabe: Ziel: technische Zeichnung für Studium nacharbeiten

Ziel wird tageweise abwechselnd vollständig oder gar nicht erreicht.

Grund: Widerstreit zweier Tendenzen

1) Unlust, empfundene Sinnlosigkeit des Tuns

2) Motivation: Wunsch, mit sich zufrieden sein zu können.

Je nachdem, welche Tendenz die Oberhand gewinnt, wird Ziel erreicht oder nicht.

Erklärung für ständigen Wechsel der beiden Tendenzen:

Zielerreichung an einem Tag + damit verbundene Zufriedenheit bewirkt Nachgeben gegenüber der anderen Tendenz. Hat sie dieser, der Unlust, dann nachgegeben, wird wieder das andere Motiv stark.

Die Rückfälle halten die Vp insgesamt nicht davon ab, das Ziel weiter zu verfolgen. Dabei helfen Antizipationsmotivationen.

Vp 22: Kant - Topf +

Ungelöstes Problem: Ziel: Kauf eines bestimmten Pferdes

Das Ziel wird nicht erreicht, da die nötigen Mittel nicht verfügbar sind.

Es wird rational, ohne emotionale Beeinträchtigung, nach Möglichkeiten gesucht, das Ziel auf verschiedenste Art und Weise zu erreichen, dabei wird das Für und Wider jeder Möglichkeit reflektiert.

Da aber jede Möglichkeit nur "Wider" bietet, und der Vorrat an Möglichkeiten für den Pb erschöpft ist, wird das Ziel nicht erreicht.

Gelöstes Problem: Ziel: Geld aufzutreiben, um Auto selbst zu reparieren und so billiger durch den "TÜV" zu bringen.

Das Problem wird rational angegangen.

Es werden Teilziele gesucht und verwirklicht, und somit wird das Endziel erreicht.

Wochenaufgabe: Ziel: bauen einer Spielzeugeisenbahn

Die Aufgabe kann nicht als Problem angesehen werden, da sie dem Pb großen Spaß bereitet.

Insgesamt dabei: vorausplanendes Strukturieren, ein emotional unbelastetes, nüchternes, ökonomisches Vorgehen mit genauer Zeiteinteilung.

Lebenslauf

Ute Vormann, geb. am 27.10.1950 in Siedlinghausen, Hochsauerlandkreis, als 3. Kind des Volksschulrektors Josef Vormann und der Kindergärtnerin Gretel Vormann.

Bildungsgang und Beruf:

1957 - 1961: Volksschule Rinkscheid, Kreis Lüdenscheid

1961 - 1969: St. Ursula-Gymnasium Attendorn, Kreis Olpe, Abitur

1971 - 1977: Studium für das Lehramt an Realschulen (englisch/französisch) an den Universitäten Regensburg und Würzburg, Examen

1977 - 1978: Referendarausbildung am Staatsinstitut in München und an der Johannes-Kepler-Realschule in Bayreuth

1978 - 1983: Studium der Psychologie an der Universität Bamberg, Diplom

Jan. 1981 - Juli 1984: Wiss. Hilfskraft bei Dr. H. Meyer (Akad. Rat) am Lehrstuhl Psychologie II der Universität Bamberg

März 1985 - Feb. 1988: Dozentin für Englisch und Französisch an der Volkshochschule Bamberg

Okt. 1985 - April 1988: Wiss. Hilfskraft mit Abschluß bei Prof. Dr. D. Dörner (Allg. Psychologie) am Lehrstuhl Psychologie II der Universität Bamberg

Nov. 1987 - Sept. 1988: Wiss. Stelle (halbtags) bei Prof. Dr. D. Berg (Pädagog. Psychologie u. Schulpsychologie) an der Universität Bamberg.

